



**HAL**  
open science

# Mise en oeuvre d'un système normalisé optimisé par les démarches du Lean Management

Pascal Bacoup

► **To cite this version:**

Pascal Bacoup. Mise en oeuvre d'un système normalisé optimisé par les démarches du Lean Management. Gestion et management. Université Grenoble Alpes, 2016. Français. NNT : 2016GREAA014 . tel-01413469

**HAL Id: tel-01413469**

**<https://theses.hal.science/tel-01413469>**

Submitted on 9 Dec 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## THÈSE

Pour obtenir le grade de

**DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES**

Spécialité : Sciences pour l'ingénieur

Arrêté ministériel : 7 août 2006

Présentée par

**Pascal BACOU**

Thèse dirigée par **Georges HABCHI** et  
codirigée par **Magali PRALUS**

Préparée au sein du **Laboratoire SYMME**  
dans l'**École Doctorale SISEO**

# Mise en œuvre d'un système normalisé optimisé par les démarches du Lean Management

Thèse soutenue publiquement le **13 octobre 2016**  
devant le jury composé de :

**M. Patrick BURLAT**

Professeur, Ecole des Mines de Saint Etienne, Rapporteur

**M. Patrick CHARPENTIER**

Professeur des Universités, Université de Lorraine, Rapporteur

**M. Mathias QUOY**

Professeur des Universités, Université de Cergy-Pontoise, Président

**M. Cédric MICHEL**

Maître de Conférences, Université de Cergy-Pontoise, Examineur

**M. Georges HABCHI**

Professeur des Universités, Université Savoie Mont Blanc, Directeur de thèse

**Mme Magali PRALUS**

Maître de Conférences, Université Savoie Mont Blanc, Co-encadrante





Je dédie ce travail à ma famille, ma femme et mes deux filles, pour leur patience et dévouement sans failles. L'exercice intellectuel de la réalisation d'une thèse m'aura souvent rendu indisponible, et elles ne me l'auront jamais reproché. Merci

Enfin, je dédie aussi ce travail à mon père, qui me quitta pendant cette période de ma vie, et qui m'avait enseigné que la première forme d'intelligence, c'était de ne pas en faire étale.



# Remerciements

Je remercie vivement Magali Pralus et Georges Habchi pour leur accompagnement pendant ces trois années, précis, exigeants et rigoureux. Il n'aurait pas été possible d'obtenir ce résultat sans leurs contributions et critiques constructives.

Patrick Burlat et Patrick Charpentier ont accepté d'être rapporteurs de cette thèse. Je souhaite les remercier pour avoir accepté d'évaluer ce travail, et pour le temps passé. Ainsi que Mathias Quoy pour avoir accepté de présider le jury et Cédric Michel d'examiner mon travail.

Je remercie aussi l'intégralité de l'équipe de l'IUT d'Argenteuil, ainsi que sa Direction pour la confiance qui m'a été accordée pendant de si nombreuses années.

Je remercie très chaleureusement Cédric Michel, MCF à l'UCP, qui fut mon coach, mon soutien et mentor pendant ces trois années. Nous avons énormément partagé, je ne me serai jamais senti seul face à la difficulté de cet exercice grâce à lui.



# Table des Matières

<b>Introduction Générale</b>	<b>13</b>
<b>Chapitre 1 : L'ISO</b>	<b>17</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>17</b>
<b>2 Origine de l'ISO</b>	<b>18</b>
<b>3 L'Offre de l'ISO et ses objectifs</b>	<b>19</b>
<b>4 Les différentes normes Qualité et leurs historiques</b>	<b>20</b>
<b>5 Le concept fondamental de l'ISO, le PDCA</b>	<b>23</b>
<b>6 La structuration documentaire</b>	<b>26</b>
6.1 La structuration documentaire jusqu'en 2015	26
6.2 La structuration documentaire de la version 2015	27
<b>7 Les résultats/chiffrés à ce jour</b>	<b>28</b>
<b>8 l'ISO dans la recherche</b>	<b>29</b>
<b>9 Conclusion</b>	<b>31</b>
<b>Chapitre 2 : Le Lean Management</b>	<b>33</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>33</b>
<b>2 Bref Historique</b>	<b>34</b>
<b>3 Définitions</b>	<b>35</b>
<b>4 Les concepts et principes du Lean Management</b>	<b>36</b>
4.1 Principes et concepts proposés	36
4.2 Caractérisations des concepts	37
4.2.1 L'Élimination du gaspillage	37
4.2.2 Le Juste à temps	37
4.2.3 L'Amélioration continue	38
4.2.4 La Qualité parfaite	38
4.2.5 Le Management visuel	38
4.2.6 Le Management des hommes	39
<b>5 Analyse bibliographique du lean management</b>	<b>41</b>
5.1 Analyse bibliographique avant 2010	41
5.2 Analyse bibliographique après 2010	45
5.3 Les évolutions de la redondance des concepts entre les périodes avant 2010 et après 2010	51
<b>6 Le Lean Management, une démarche de projet</b>	<b>55</b>
6.1 Introduction	55
6.2 Lean Management	55
6.3 Lean Management et 6 Sigma	56

6.4	La méthode Kaizen	59
6.5	Hoshin	59
<b>7</b>	<b>Conclusion sur le Lean Management</b>	<b>60</b>
<b>Chapitre 3 : La fusion entre le Lean Management et L'ISO</b>		<b>63</b>
<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>63</b>
<b>2</b>	<b>La bibliographie proposant des fusions entre les 2 approches</b>	<b>64</b>
<b>3</b>	<b>Des référents critiquant le rapprochement des deux approches</b>	<b>66</b>
<b>4</b>	<b>les modèles et concepts déjà proposés</b>	<b>67</b>
<b>4.</b>	<b>Conclusion</b>	<b>73</b>
<b>Chapitre 4 : Lean Normalisation</b>		<b>75</b>
<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>75</b>
1.1	Présentation générale	75
1.2	L'utilisation du modèle SADT	75
1.3	L'application de SADT au modèle proposé	77
<b>2</b>	<b>Le Modèle général</b>	<b>77</b>
<b>3</b>	<b>Présentation détaillée du modèle</b>	<b>79</b>
3.1	Muda Documentaire	79
3.2	Juste Documentaire	81
3.3	Conception du Processus d'Amélioration Continue	87
3.4	Qualité Exigible	92
3.5	Communication Visuelle	94
3.6	Animation du SMQ	96
<b>4</b>	<b>Mise en oeuvre de l'approche lean normalisation</b>	<b>97</b>
4.1	Introduction	97
4.2	L'organisation de l'entreprise pour la mise en oeuvre d'un SMQ	97
4.3	Le déploiement en mode projet	98
<b>5</b>	<b>Application de la Lean Normalisation dans une entreprise</b>	<b>100</b>
5.1	Présentation de l'entreprise	100
5.2	Application de la Lean Normalisation	101
<b>6</b>	<b>Perspectives</b>	<b>103</b>
<b>Chapitre 5 : Le Stress Test Organisationnel</b>		<b>105</b>
<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>105</b>
<b>2</b>	<b>Les valeurs canoniques de la Qualité à l'épreuve de l'audit</b>	<b>106</b>
2.1	La Qualité, un concept déjà bien établi	106
2.2	L'évaluation de la Qualité par l'audit	107
<b>3</b>	<b>Critiques de l'audit</b>	<b>109</b>
3.1	L'audit est-il efficace ?	109
3.2	Les « vices » de l'audit	111
3.3	Conclusion sur l'efficacité de l'audit	111

<b>4</b>	<b>Notre proposition de modèle</b>	<b>112</b>
<b>5</b>	<b>Perspectives</b>	<b>116</b>
	<b>Conclusion et Perspectives</b>	<b>117</b>
	<b>ANNEXES</b>	<b>121</b>
<b>1</b>	<b>Annexe 1 : La gestion documentaire en ISO 9001 V2008</b>	<b>122</b>
<b>2</b>	<b>Annexe 2 : La gestion documentaire en ISO 9001 V2015</b>	<b>124</b>
<b>3</b>	<b>Annexe 3 : Les chapitres de l'ISO 9001 V2008</b>	<b>126</b>
<b>4</b>	<b>Annexe 4 : Les chapitres de l'ISO 9001 V2015</b>	<b>127</b>
<b>5</b>	<b>Annexe 5 : Manuel Qualité poster</b>	<b>128</b>
<b>6</b>	<b>Annexe 6 : Exemple de COPIL</b>	<b>129</b>
	<b>Bibliographie</b>	<b>131</b>



# Table des Illustrations

Figure 1.	Le principe gigogne des anciennes normes ISO 9000.	21
Figure 2.	Récapitulatif des exigences documentées en fonction des versions de l'ISO 9001.	22
Figure 3.	Le cycle d'amélioration continue du SMQ dans l'ISO 9001 v2008	24
Figure 4.	Le positionnement des chapitres de l'ISO 9001 v2000 et v2008 dans le cycle du PDCA.	24
Figure 5.	Structuration de l'ISO 9001 v2015 selon le cycle PDCA	25
Figure 6.	La structuration pyramidale des documents de l'ISO 9001 V2008.	26
Figure 7.	Tableau de liens entre Concepts, Pratiques et Principes du Lean Management.	40
Figure 8.	Analyse des itérations des concepts du Lean Management dans les publications avant 2010.	42
Figure 9.	Nombre de citations des 77 principes du Lean Management avant 2010.	43
Figure 10.	Nombre de citations des 20 pratiques du Lean Management avant 2010.	44
Figure 11.	Recensement des principes et concepts du Lean Management depuis 2010.	48
Figure 12.	Analyse des itérations des concepts du Lean Management dans les publications post 2010.	49
Figure 13.	Nombre d'itérations des 77 principes du Lean Management après 2010.	50
Figure 14.	Nombre d'itérations des 20 pratiques du Lean Management après 2010.	51
Figure 15.	Comparaison des itérations des 6 concepts avant 2010 et après 2010.	52
Figure 16.	Comparaison des itérations des 20 pratiques avant 2010 et après 2010.	52
Figure 17.	Comparaison des itérations des 77 principes du Lean Management avant 2010 et après 2010 dans la bibliographie.	54
Figure 18.	Les principes du Lean par Aziz et Hafez (Aziz et Hafez, 2012).	64
Figure 19.	Système vs organisation par Thomsen pour une mise en œuvre du « Green Lean ».	65
Figure 20.	Analyse Hishikawa des propositions de M. Micklewright.	69
Figure 21.	LQMS toolbox par Blecken, Zobel, et Maurantzas (Blecken et al., 2011).	70
Figure 22.	Le modèle SADT.	76
Figure 23.	Le modèle global de la Lean Normalisation.	78
Figure 24.	Le Muda Documentaire.	80
Figure 25.	Le Juste Documentaire.	82
Figure 26.	Procédure « classique » de gestion documentaire.	84
Figure 27.	La gestion documentaire sous forme de tableau.	85
Figure 28.	Le tableau de gestion des enregistrements.	86
Figure 29.	La Conception du Processus d'Amélioration Continue.	87
Figure 30.	La cartographie des processus selon la norme ISO.	89
Figure 31.	Exemple de tableau de bord de suivi de l'amélioration continue des processus.	90
Figure 32.	Présentation des processus sous forme FIP.	91
Figure 33.	La tortue de Crosby.	91
Figure 34.	La Qualité Exigible.	92
Figure 35.	La Communication Visuelle.	94
Figure 36.	Le tableau d'affichage d'un SMQ.	95
Figure 37.	Animation du SMQ.	96
Figure 38.	L'organisation pyramidale de la Qualité.	98
Figure 39.	Exemple de tableau de communication d'un SMQ.	102
Figure 40.	Le modèle du Stress Test organisationnel.	114



## ***Introduction Générale***

Performance et compétitivité sont devenues les leitmotivs des entreprises souhaitant se démarquer face à la mondialisation de l'économie. De plus, dans un contexte de « guerre économique » dans lequel il n'est pas possible à ce jour de connaître le vainqueur et les vaincus, cette recherche de performance et de compétitivité s'impose comme une des solutions pour survivre, croître et gagner.

Les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) liées à la mise en œuvre et l'utilisation du WEB ont recomposé aussi les modèles économiques qui étaient reconnus il y a encore 20 ans de cela. Internet a bouleversé les habitudes des consommateurs, et favorisé une mondialisation globale de l'économie via des organisations agiles, performantes et surtout très opportunistes.

Un seul ordre : faire vite, bien, au moindre coût.

Toujours à la recherche de performance pour se distinguer, plusieurs méthodes sont apparues possibles à ces sociétés. Ces méthodes peuvent se caractériser selon deux approches. En effet, elles sont soit liées à l'organisation des entreprises comme le préconise les normes ISO, soit

méthodiques via la philosophie et les outils du Lean Management. Ces deux approches ont plusieurs points communs ; elles ont été « mises sur le marché » dans les années 1980, et ont pour objectif l'amélioration permanente et continue des processus et organisations pour leur garantir une forte compétitivité.

Notre thème de recherche nous a ainsi amené à établir une réflexion pour fusionner ces deux approches.

En effet, la bibliographie traite souvent un seul des thèmes de notre problématique ; il s'agit soit des systèmes organisationnels qui utilisent les normes ISO avec des analyses sur leurs impacts et/ou effets contextuels, soit des principes, ou concepts, du Lean Management et de leurs diverses applications dans les organisations souvent liées à la production. Les impacts de la mise en œuvre du Lean Management sont aussi étudiés, ils concernent la performance économique, ou bien les impacts sur les ressources humaines.

Nous avons identifié alors une sorte de « casus belli » entre ces deux approches, et nous proposerons une analyse des causes de cette situation.

Partant de cet état de fait, nous avons étudié les différentes tentatives de fusion ou rapprochement entre ces deux approches, tentatives peu nombreuses, et nous avons identifié une possibilité de fusion entre les approches de type ISO, et les concepts du Lean Management. Nous avons alors proposé une approche systémique que nous avons qualifiée de « Lean Normalisation ».

Suite à différentes applications dans des entreprises ayant bénéficié de nos travaux, nous avons proposé une réflexion sur la démarche d'audit, qui devenait, avec notre approche, idiosyncratique. Nous avons alors proposé une nouvelle méthode d'évaluation des performances des organisations, ce que nous avons qualifié de « Stress Test Organisationnel ».

Notre recherche s'est donc organisée en cinq chapitres de la façon suivante :

- **L'ISO** : avec une analyse de l'historique, de l'offre normative, du modèle au cœur de la norme, de la structuration documentaire induite, des résultats chiffrés et connus à ce jour et de l'état de la recherche traitant de cette problématique.

- Le **Lean Management** : avec un historique, un suivi des définitions possibles de cette démarche philosophique, une analyse des concepts et principes, ainsi qu'une mise en projet du déploiement du Lean Management.
- Les tentatives de **fusion entre le Lean Management et les démarches ISO** : avec une analyse des productions de recherches sur ces thèmes qui sont peu nombreuses, une proposition d'analyse du rejet de l'ISO par les Lean Managers, et la problématique que nous avons souhaité traiter.
- La **Lean Normalisation** : ce chapitre de notre mémoire présente la démarche systémique globale avec ses différentes étapes et les diverses applications/livrables adjacents à sa mise en œuvre. Une présentation des résultats opérationnels est proposée.
- Le **Stress Test Organisationnel** : fort des résultats de certification pour les entreprises ayant bénéficié de nos travaux de recherche, nous avons proposé une méthode alternative à l'audit de certification classique.

Une conclusion et des perspectives à nos travaux ainsi qu'une bibliographie abondante viennent compléter ce manuscrit.

Nous laissons en annexe de ce mémoire certains documents issus de nos travaux d'applications opérationnelles dans des entreprises qui ont appliqué nos modèles.



# ***Chapitre 1 : L'ISO***

## **1 INTRODUCTION**

L'ISO est une organisation internationale qui propose un catalogue de normes traitant de nombreux domaines et couvrant divers champs d'application. Ainsi il est possible d'avoir un langage commun de communication entre des acteurs mondialisés. Ce langage commun peut être technique (par exemple : la standardisation des douilles de lampes qui a permis d'obtenir un standard international, ou bien l'écartement des voies ferrées qui a permis de voyager en Europe sans changement de train), sécuritaire (par exemple : le domaine du nucléaire ou de l'avionique), mais tout aussi organisationnel. C'est le cas de la série des normes ISO 9000 qui traitent de l'organisation des entreprises et de son efficacité.

## 2 ORIGINE DE L'ISO

Pour présenter l'ISO le site internet institutionnel de l'OIS (Organisation for International Standardization) publie les informations suivantes<sup>1</sup> :

« Il était une fois l'ISO

L'histoire de l'ISO débute en 1946 lorsque les délégués de 25 pays, réunis à l'Institute of Civil Engineers à Londres, décidèrent de créer une nouvelle organisation internationale avec pour objet de faciliter la coordination et l'unification internationales des normes industrielles. La nouvelle organisation, ISO, entra officiellement en activité en février 1947.

Depuis, nous avons publié plus de 19 500 Normes internationales dans presque tous les domaines de la technologie et de l'économie.

Aujourd'hui, l'élaboration des normes est assurée par nos membres dans 164 pays et par 3 368 organes techniques. Plus de 150 personnes travaillent à plein temps au Secrétariat central de l'ISO à Genève, en Suisse.

Le nom ISO

Parce que le nom " Organisation Internationale de Normalisation " aurait donné lieu à des abréviations différentes selon les langues (" IOS " en anglais et " OIN " en français), ses fondateurs ont opté pour un nom court, universel : " ISO ". Ce nom est dérivé du grec **isos**, signifiant " égal ". Quel que soit le pays, quelle que soit la langue, la forme abrégée du nom de l'organisation est par conséquent toujours ISO. »

Les normes ISO deviennent alors incontournables en termes de normalisation pour toute entreprise souhaitant être reconnue mondialement.

Pour plus de clarté, nous tenons à préciser que nous utiliserons le sigle ISO tout au long de ce mémoire.

---

<sup>1</sup> (<http://www.iso.org/iso/home.html>)

### 3 L'OFFRE DE L'ISO ET SES OBJECTIFS

Les normes proposées par l'OIS permettent à des entreprises d'obtenir une certification dans les domaines de la Qualité (série ISO 9000), de l'Environnement (série ISO 14000), ou encore de la Santé/Sécurité au travail via la série OHSAS 18000 éditée par le BSI (British Standard Institut, branche de l'OIS en Grande Bretagne).

Un groupe de travail a été créé fin 2013 pour effectuer une transition de l'OHSAS 18000 en ISO 45 000 pour l'année 2017. Cette révision majeure permettra de remplacer l'acronyme OHSAS par ISO, et de donner une envergure internationale à cette norme. De plus, cela permettra aux trois séries de l'ISO (Qualité, Environnement, Santé/Sécurité) d'avoir un sommaire homogène et de trouver des synergies en cas de certification sur ces trois thèmes.

L'OIS édite une quantité importante de normes qui couvrent soit des métiers : Médical (ISO 13485), Aéronautique (ISO EN 9100), Construction automobile (ISO TS 16949), etc., soit des méthodes : 6 sigma (ISO 13 053), règles statistiques (ISO 11462), etc.

La volumétrie actuelle est de plus de 19 500 normes<sup>2</sup> (cf site iso.org).

Les entreprises ou organisations qui souhaitent obtenir une certification, mettent généralement en place un système de management. On parle alors de Système de Management Intégré (SMI). Un SMI précise la politique de l'entreprise ainsi que les objectifs à atteindre. Les SMI des entreprises s'organisent autour d'une certification groupée QSE (Qualité/Sécurité/Environnement). Ils regroupent les normes liées à la Qualité (norme ISO 9001), les normes liées à la gestion de l'environnement (norme ISO 14001) et celles liées à la gestion de la santé/sécurité au travail (norme OHSAS 18001).

Les organismes certificateurs (AFAQ/AFNOR, Bureau Veritas Certification, SOCOTEC, SGS) accrédités par le COFRAC (Comité Français d'Accréditation) qui autorise les organismes à délivrer des certificats à des entreprises, permettent aux entreprises ayant mis en place un système de management, d'obtenir un certificat sur lequel ces dernières peuvent communiquer à l'extérieur de l'entreprise, via un droit d'usage de marque contractualisé.

---

<sup>2</sup> (\* <http://www.iso.org/iso/home.html>)

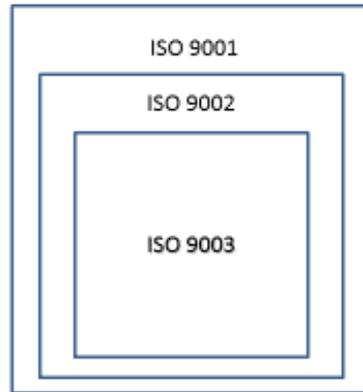
Les raisons pour lesquelles des entreprises souhaitent obtenir une certification sont souvent :

- L'ouverture vers d'autres marchés (internationaux ou publics),
- Une demande explicite/obligatoire des clients de l'entreprise qui déclenche actuellement la démarche de certification,
- Une démarche volontariste de la Direction d'utiliser l'ISO pour permettre à son organisation interne de s'améliorer (Eve et Sprimont, 2013).

## **4 LES DIFFERENTES NORMES QUALITE ET LEURS HISTORIQUES**

Dans le cadre de nos travaux de recherche, nous avons souhaité exploiter la norme la plus historique, et emblématique, des séries ISO : l'ISO 9001. Cette norme traite des systèmes de Management de la Qualité. La première norme ISO 9001 date de 1986. Historiquement, c'est, une des premières normes qui permit une communication vers l'extérieur, d'un niveau de conformité attesté par un audit mené par des organismes extérieurs et accrédités. Ce type d'audit est qualifié d'audit tierce partie, car sont en relation : le client, l'entreprise, et l'organisme certificateur.

La toute première version des normes ISO 9000 avait comme particularité d'avoir un système de certification de type gigogne (Figure 1.) i.e. : il existait trois séries allant de l'ISO 9003 à l'ISO 9001 (allant d'un périmètre de certification assez restreint par rapport à l'organisation pour la 9003 et couvrant l'intégralité de l'organisation pour la 9001). La norme ISO 9003 traitait du contrôle final d'une entreprise (cela garantissait un produit ou un service de Qualité avant d'être délivré au client). La norme ISO 9002 intégrait l'ISO 9003, ainsi que la maîtrise de la Qualité en production. La norme ISO 9001 couvrait l'ensemble des activités d'une entreprise en intégrant la maîtrise de la conception, ainsi que les services associés au produit/service (SAV, garantie, réparation par exemple).



*Figure 1. Le principe gigogne des anciennes normes ISO 9000.*

Pendant la période couvrant de 1986 à 2000, la plupart des entreprises souhaitant obtenir une certification et ne possédant pas de bureaux d'études, se sont orientées vers la norme ISO 9002. Les entreprises, possédant quant à elles un bureau d'études, ont privilégié la norme ISO 9001.

Une mise à jour, très ponctuelle de cette série fut éditée en 1994 : la structure du sommaire a été conservée, et quelques compléments facilitant l'interprétation ont été ajoutés. Cependant, les versions de 1986 et 1994 étaient très orientées « assurance Qualité », et exigeaient un « manuel Qualité » conséquent, à savoir une vingtaine de procédures au minimum, et une quantité importante d'enregistrements pour prouver la conformité au référentiel ISO lors des audits tierce partie.

Cet aspect documenté de la norme est parfois identifié comme un frein, car cette documentation peut devenir conséquente si elle n'est pas maîtrisée. Cette non maîtrise pouvant alors créer de l'entropie documentaire qui sclérose alors l'organisation au détriment de sa performance.

Il faudra attendre l'année 2000 pour voir arriver une nouvelle version de la norme ISO 9001 cette fois-ci orientée processus et moins contraignante dans l'écrit (un manuel, 6 thèmes de procédures obligatoires, 19 enregistrements obligatoires). Le principe gigogne fut aussi abandonné au profit de la possibilité d'exclure toute ou partie de chapitre de la norme du périmètre de certification. Une mise à jour fut émise en 2008. Le principe de l'amélioration permanente est mis en avant (le chapitre 8.5 Amélioration et 8.5.1 Amélioration continue sont clairement identifiés) mais sans encore être clairement édicté via le PDCA dans un schéma de la norme.

L'approche processus se veut plus pragmatique et opérationnelle pour les organisations et moins contraignante qu'une description de l'organisation via des procédures. Elle passe par une description des processus des entreprises et est caractérisée par une cartographie organisationnelle.

La version 2015 de l'ISO 9001 fut publiée en septembre 2015. Elle fait alors très clairement référence au cycle PDCA, et ne traite plus du système documenté de la même façon. En effet, les termes : manuel Qualité, procédures, et enregistrements ne sont plus notifiés dans cette mise à jour. Ils sont remplacés par un terme plus générique « Information documentée », et laisse toute liberté à l'entreprise de choisir sa forme (procédure, instruction, etc.) et son support (papier, informatique, etc.), tout en revenant dans ses annexes (A1) sur la possibilité de conserver les termes usuels : manuel, procédure et enregistrement. Cette révision, en plus d'être orientée sur une démarche managériale plus forte (dite HLS pour High Level Structure), a aussi pour objectif d'homogénéiser les sommaires des trois normes ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 18001 de façon à les rendre complètement compatibles.

Nous proposons dans la table de la Figure 2 un récapitulatif des exigences documentées en fonction des versions de la norme ISO 9001.

	<b>ISO 9001 V 1986-1994</b>	<b>ISO 9001 V 2000-2008</b>	<b>ISO 9001 V2015</b>
<b>Manuel</b>	1	1	
<b>Procédures</b>	19	6	<b>Informations Documentées</b> 26
<b>Enregistrements</b>	19	19	

*Figure 2. Récapitulatif des exigences documentées en fonction des versions de l'ISO 9001.*

Nous pouvons ainsi constater que les exigences documentées ont évolué de plus en plus, en fonction des versions, vers une « réduction » des documents exigibles, sauf en ce qui concerne les enregistrements. Cette augmentation de près de 20% du nombre des enregistrements exigibles peut s'expliquer par le fait que le manuel n'est plus exigible et qu'il ne reste plus que 3 procédures obligatoires.

Cette version laisse aussi la possibilité de documenter le système de management comme l'entreprise le souhaite. Cependant, cela peut être une source d'entropie documentaire car le niveau de documentation n'est pas encadré par des consignes précises.

## **5 LE CONCEPT FONDAMENTAL DE L'ISO, LE PDCA**

Les normes ISO ont toutes été formalisées avec le même objectif : l'amélioration continue et permanente. Cet objectif se traduit par des articles de la norme, et est illustré via des figures incluses dans les différentes versions de la norme ISO 9001.

Le concept de l'amélioration continue et permanente est connu sous le nom de PDCA (Plan-Do-Check-Act), également appelé « Roue de Deming » que nous présentons dans cette partie.

Le concept du PDCA permet de mettre en place, grâce à ses 4 phases, l'amélioration continue. La création de ce modèle est associée à Shewhart (Shewart, 1936) via ses ouvrages sur les statistiques appliquées à la production. Le statisticien William Edwards Deming en ensuite rendu populaire le PDCA dans les années 1950, en le présentant à l'organisation patronale japonaise nommée Nippon Keidanren (Deming, 1986).

Les normes ISO 9001 v2000 et v2008 reprennent ce modèle dans leurs chapitres de présentation du contexte (chapitre 0.2 de la norme). Cependant le PDCA n'est pas clairement inscrit dans la figure extraite de cette norme (Chapitre 0.2). L'amélioration permanente est positionnée comme une résultante, et il est nécessaire de le positionner comme moteur du cycle, car la version de cette norme ne le propose pas de façon claire en dehors de l'article 8. Il est à noter que l'amélioration continue est considérée comme un résultat de ce cycle (Figure 3). Cependant, il est possible de positionner l'ensemble des chapitres de l'ISO 9001 v2000 et v2008 dans le cycle du PDCA (les sommaires et contenus de ces deux versions étant identiques), c'est ce que nous proposons en Figure 4.

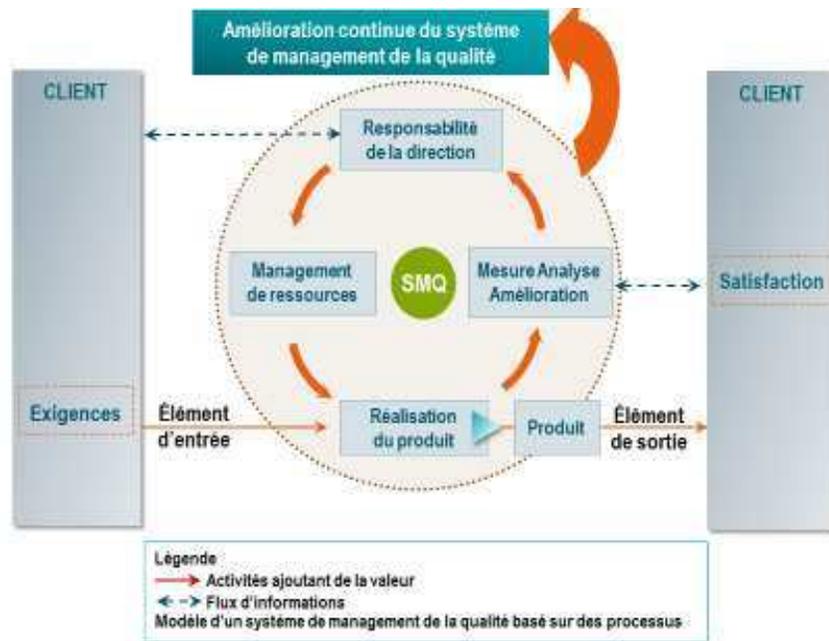


Figure 3. Le cycle d'amélioration continue du SMQ dans l'ISO 9001 v2008



Figure 4. Le positionnement des chapitres de l'ISO 9001 v2000 et v2008 dans le cycle du PDCA.

La version 2015 reprend de façon beaucoup plus précise le modèle PDCA. Les chapitres sont alors clairement identifiés dans le cycle présenté dans cette norme. Cependant les chapitres ont été modifiés dans leurs titres et numéros (Figure 5) par rapport aux versions précédentes.

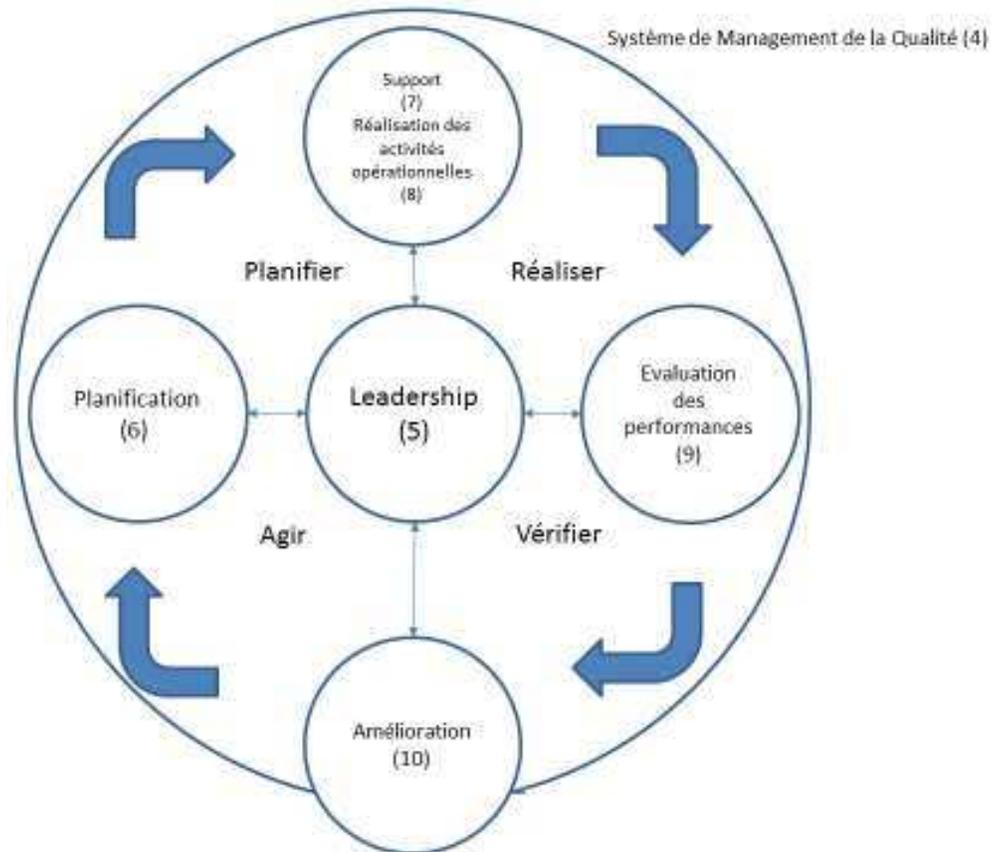


Figure 5. Structuration de l'ISO 9001 v2015 selon le cycle PDCA

La structure de la norme ISO 9001 v2015 incite à la mise en place du cycle PDCA. Ainsi, le PDCA devient le moteur de l'organisation de l'entreprise, lui permettant d'améliorer ses objectifs et, in fine, de voir ses résultats économiques s'améliorer. Il est à noter que Shewart (Shewart, 1931) faisait déjà le lien entre l'amélioration continue, et la maîtrise de l'économie dans son premier ouvrage réédité en 2015. Il aura été nécessaire d'attendre la cinquième version de la norme ISO 9001 pour identifier clairement le cycle PDCA dans une démarche de certification.

Nos travaux se déroulant sur une période de transition des versions, nous avons fait le choix de considérer l'ISO 9001 v2015, tout en intégrant l'historique de la version précédente.

## 6 LA STRUCTURATION DOCUMENTAIRE

### 6.1 La structuration documentaire jusqu'en 2015

La plupart des entreprises se positionnant sur cette démarche de certification ont construit des systèmes documentés. Il s'agit généralement d'un manuel regroupant la description de l'organisation, de procédures traitant de l'organisation et d'enregistrements obligatoires.

Ces documents sont exigés par les auditeurs mandatés par les organismes certificateurs pour vérifier la conformité du système de management aux exigences normatives. Ce sont aussi des preuves formelles de la mise en place effective d'une norme. Ces documents sont donc exigibles et doivent être gérés selon des règles normatives établies.

Nous plaçons en annexe 1 un extrait de la norme ISO 9001 v2008 concernant la gestion documentaire et les exigences normatives à mettre en œuvre.

Les entreprises certifiées ont mis en place une structuration documentaire pour être conformes aux exigences documentaires. Cette structuration a été traduite sous une forme pyramidale (Figure 6).

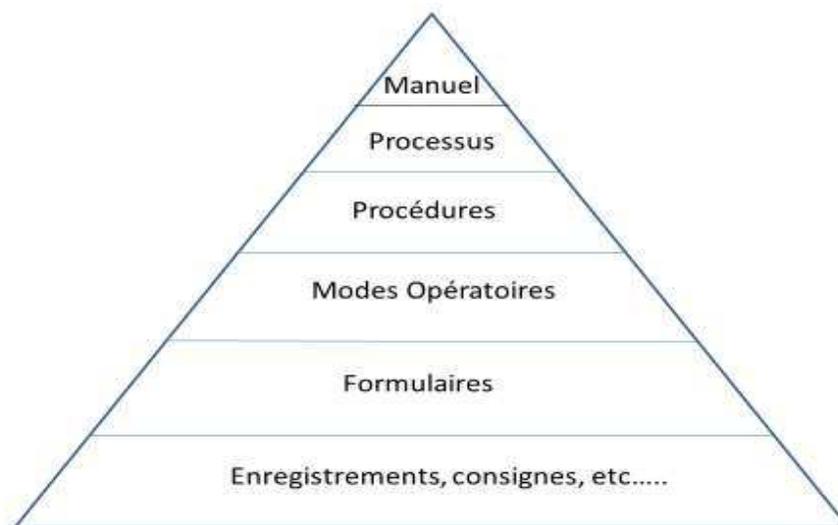


Figure 6. La structuration pyramidale des documents de l'ISO 9001 V2008.

A ce jour, nous n'avons pas identifié de publications traitant de cette structuration. A noter que la formation à la gestion documentaire proposée par l'AFNOR (Organisme Français de

Normalisation) qui reste référente en ce domaine, stipule dans son programme de formation que la gestion documentaire exigible de l'ISO se traduit par la mise en œuvre d'une structuration documentaire de forme pyramidale. Les autres organismes de formation diffusant aux entreprises leur interprétation restent cohérents avec cette vision (Cegos, Demos, Elegia formation, CSP, Bureau Veritas formation).

Notons également que la majorité des ouvrages présente la structuration documentaire d'un système de management sous forme pyramidale (Lévêque, 2003) (Gillet-Goinard, 2012).

Nous estimons, à ce jour, que plus de 80% des entreprises certifiées ont construit des modèles pyramidaux conséquents en nombre de documents. Ceci n'est pas toujours favorable à une vision opérationnelle de la Qualité en entreprise. La fonction Qualité est alors qualifiée de démarche « paperassière » (Liker, 2004) (Micklewright, 2011), ce qui peut finalement être un frein au déploiement du PDCA, et une critique formulée par les opérationnels.

## **6.2 La structuration documentaire de la version 2015**

En septembre 2015, la nouvelle version de l'ISO 9001 a été publiée. Cette nouvelle version se veut HLS (High Level Structure), et donc plus orientée management que document. Cependant, il persiste un chapitre traitant de la gestion documentaire, que nous plaçons en annexe 2 de notre mémoire. Ce chapitre explique les règles de gestion documentaire à appliquer pour être conforme aux exigences de la norme.

Cette version se focalise sur l'organisation du PDCA, l'amélioration, et les risques des processus (le risque étant défini par l'ISO comme : l'effet de l'incertitude sur un résultat escompté). Il est à noter qu'il n'est plus fait mention de Manuel, Procédure ou Enregistrements, mais « d'Informations documentées ». Cependant, l'organisme doit toujours décrire son organisation (un Manuel pouvant être une forme de réponse), mettre à jour des informations documentées, ce qui sous-entend l'existence de procédures, et conserver des informations documentées, et ce qui sous-entend l'existence d'enregistrements. Cette version ne remet donc pas en cause la structure pyramidale de la version précédente (Pinet, 2014) (C. Pinet ayant rédigé son ouvrage à partir des DIS (Draft International Standard) de l'ISO 9001 édités en 2014), mais permet une simplification des types de supports.

## 7 LES RESULTATS/CHIFFRES A CE JOUR

L'ISO réalise chaque année un bilan des certifications qu'elle délivre. Sa dernière étude qui remonte à l'année 2014, donne les résultats suivants<sup>3</sup> :

- 1 138 155 entreprises sont certifiées ISO 9001 dans le monde en 2014.
- Le nombre de certifications de type ISO 9001 délivrés est en accalmie, avec une part de marché de 1% alors que 2% et 3% sont prévus pour les deux prochaines années.

Cela représente un palier, par rapport à la croissance de ce type de certificat sur les deux dernières décennies, reflétant l'incertitude économique actuelle dans le monde.

L'ISO 9001 étant devenue une certification « traditionnelle », beaucoup de grandes entreprises certifiées se lancent dans des certificats plus spécifiques, tels TS16949 (pour l'industrie Automobile) ou EN 9100 (pour l'industrie Aérospatiale).

L'ISO s'attend cependant à ce que la situation s'améliore, avec la reprise des marchés, et surtout avec l'arrivée de la nouvelle version de l'ISO 9001.

Les certifications ISO 9001 ont donc été moindres, avec les tendances régionales suivantes :

- La grande surprise cette année était l'Amérique du Nord, avec une croissance de 4 %, portée en grande partie par le nombre de certificats attribués au Mexique où plusieurs nouveaux organismes de certification ont participé à l'édition 2014, et ont ainsi créé une réelle dynamique régionale.
- Avec 1.9 % de croissance, l'Asie orientale, en particulier la région du Pacifique, est en croissance. Notamment, l'Australie a été moteur dans ces résultats. Cependant ces derniers sont moindres de par la baisse des certificats du Vietnam, et une récession dans les Philippines.
- L'Amérique du Sud a été confrontée à une croissance négative de moins 4.2% qui est en partie attribuée à une baisse significative des certifications pour le Brésil.

---

<sup>3</sup> <http://www.iso.org/iso/home.html>

- L'Europe progresse lentement cette année avec une croissance faible de 0,2%. Un déclin a été constaté en particulier dans des pays comme la Grèce, l'Allemagne, la Grande Bretagne, et les Pays-Bas. Toujours en crise économique, le marché espagnol a été stable cette année. Seule la Biélorussie a bénéficié d'une augmentation substantielle du nombre de certificats.

Nous pouvons en conclure, à la vue de ces chiffres officiels, que les normes ISO sont des références utilisées mondialement et de façon conséquente.

## 8 L'ISO DANS LA RECHERCHE

Afin de mieux appréhender l'ISO dans le monde de la recherche, nous proposons une analyse des publications et ouvrages scientifiques traitant de la norme ISO 9001.

Nous avons identifié assez peu d'articles (31) traitant de la norme ISO 9001 comme thématique de recherche. Les normes ISO ayant bénéficié d'une mise à jour complète (sur la forme et le fond) pendant l'année 2000, nous avons choisi de privilégier les publications éditées à partir de cette date. En effet, les versions antérieures de l'ISO étaient très orientées vers la gestion documentaire, et la démonstration de la certification des entreprises était alors plus basée sur un système documentaire existant qui n'a plus lieu d'être à partir de la version 2000.

Les thématiques traitées sont diverses, cependant il est possible de catégoriser par thème la plupart des publications.

Ainsi des publications traitent de l'implantation de l'ISO dans des **secteurs géographiques** :

- Implémentation de l'ISO dans une entreprise Norvégienne (Stalhane, 2006),
- Implantation de l'ISO en Turquie (Turk, 2006),
- Implantation de l'ISO dans un pays (Din et al.,2011),
- Implémentation de l'ISO dans le monde (Priede, 2012),
- Efficacité de l'ISO dans les marchés émergents (Magd et Nabulsi, 2012).

Les publications sont aussi parfois plus ciblées et sont alors **sectorielles et/ou géographiques** :

- Implantation de l'ISO dans des périmètres restreints comme les TPE/PME (Urbonavicius, 2005) (Aldowaisan et Youssef, 2006),

- Utilisation de l'ISO dans l'enseignement (Sartika, 2013),
- Mise en place de l'ISO 9001 dans l'industrie de l'huile d'olive en Espagne (Lopez, 2016).

Un thème ressort aussi des publications actuelles, il est alors associé à la **performance économique** :

- Performance/avantage/inconvénient économiques et ISO (Withers et Ebrahimpour, 2000), (Terziovski et al., 2003), (Sharma, 2005),
- Avantages compétitifs de l'implantation de l'ISO (Naveh et Marcus, 2005) (Terlaak et King, 2006),
- Impacts économiques des différentes versions de l'ISO (McGuire et Dilts, 2008),
- Comparaison entre des entreprises certifiées et non certifiées (Tamayo-Torres et al., 2014).

Le thème du **management** est aussi traité via diverses publications :

- Codification du savoir ou des compétences (Benezech et al., 2001), de la mise en œuvre de l'ISO (Boiral, 2011),
- Analyse de la baisse du taux d'accidents suite à la mise en œuvre de l'ISO 9000 (Naveh et Marcus, 2005),
- Impacts sur les opérateurs (Bayo\_Moriones et al., 2011),
- Lien entre l'ISO 9000 et les pratiques de management (Singh, 2008), (Singh et al., 2011).

Le thème de l'impact sur des **fonctions connexes ou méthodes** est aussi abordé :

- Impact de la mise en œuvre de l'ISO sur les technologies (Escanciano et al., 2002),
- Re-ingénierie des processus (Gingele et al., 2002),
- Lien entre l'ISO et le marketing (Stevenson et Barnes, 2002),
- Impact de l'ISO sur la production (Koc, 2007),
- Etude des synergies, ou débats, entre TQM et ISO (Martinez-Costa et al., 2008) (Martinez-costa et al., 2009),
- Lien entre l'ISO et la supply chain (Sroufe et Curcovic, 2008), (Lo et al., 2009),
- Impact des facteurs contextuels sur la mise en œuvre de l'ISO (Lo et al., 2013).

Et nous avons enfin identifié une publication qui fait le **lien entre l'ISO et le Système d'Information** :

- Proposition d'ERP pour manager le SMQ (Liao et al., 2004).

De manière générale, nous constatons que l'ISO n'est pas un domaine riche en publications (31 publications identifiées en 15 années) et que les articles traitent souvent d'une analyse générique ou très précise. Il n'y a donc pas vraiment de publication qui générerait des propositions de modèle ou d'analyse organisationnelle de l'implantation d'une norme.

## 9 CONCLUSION

En conclusion, la norme ISO 9001 est une norme reconnue mondialement car elle permet aux entreprises décidant d'être certifiées de pouvoir communiquer sur une certification, et ainsi se positionner face à la concurrence. La norme a un historique, et une reconnaissance de fait, depuis sa première édition de 1986 et son récente actualisation en 2015. Une certification permet d'obtenir au-delà de l'organisation, une reconnaissance internationale permettant d'obtenir une croissance par la conquête de marchés de plus en plus exigeants.

La norme ISO 9001 s'appuie sur des preuves formalisées qui sont étudiées par des auditeurs lors des audits tierce partie. La structuration documentaire a su évoluer vers un allègement notable (cf Figure 2) au cours des 5 versions actuelles.

Cependant, le principe de « formaliser pour prouver » pour obtenir une certification reste un frein à la mise en œuvre de cette norme. Cette critique est souvent mise en exergue par les détracteurs de l'ISO 9001. Ainsi Liker (Liker, 2004) aborde la famille des normes ISO 9000 en ces termes :

« Des initiatives comme ISO-9000 préconisent aux entreprises d'avoir des procédures standardisées et minutieusement détaillées et font croire aux entreprises qu'il suffit d'édicter les règles pour qu'elles soient appliquées. De plus, les responsables Qualité dissèquent des tonnes de données en appliquant des méthodes d'analyse statistique, alors que la plupart sont inutiles. »

Cette analyse est alors peu favorable à l'image de l'ISO, qui semble créer de l'entropie documentaire et de données. De plus, une démarche d'amélioration continue qui passerait par une phase de formalisation documentée ne rend pas « attrayant » l'approche ISO, alors que d'autres philosophies permettent, sans documentation à outrance, de faire performer une organisation, c'est un des leitmotivs du Lean Management.



## ***Chapitre 2 : Le Lean Management***

### **1 INTRODUCTION**

Le Lean Management est une synthèse élaborée par Womack et Jones en 1990 (Womack et Jones, 1990) suite à l'observation du fonctionnement de constructeurs automobiles mondiaux, et principalement de l'entreprise Toyota. Cette dernière a effectivement développé un système de production original dans les années 50 au travers des contributions de deux ingénieurs : Taiichi Ohno et Shigeo Shingo. Le concept s'appliquait à l'origine à la production, en mettant en œuvre des méthodes japonaises telles que : KANBAN, SMED, TPM, Zéro-défaut, .... Les Américains l'ont ensuite étendu à l'ensemble de l'entreprise en lui donnant un cadre théorique. Ainsi, pour comprendre le Lean, il faut d'abord comprendre le Système de Production Toyota (TPS). Textuellement, le terme anglais LEAN signifie mince, maigre voire agile, car une entreprise LEAN est avant tout une entreprise qui a décidé de s'alléger du superflu pour devenir réactive dans un contexte mondial instable. Une quantité significative de publications et d'ouvrages a alors été émise sur cette philosophie, qui ne s'appuyait pas sur un système documenté comme peut l'exiger l'ISO,

mais sur des concepts et des principes. Il existe aussi une démarche projet de déploiement du Lean Management que Liker (Liker, 2004) a proposé, et que nous analyserons en chapitre 6 de cette partie de notre mémoire.

## 2 BREF HISTORIQUE

Le **Lean Management** regroupe un ensemble de principes et méthodes. De nombreuses publications traitent du Lean Management, et nous avons identifié un historique majeur des publications qui fut effectué par Holweg (Holweg, 2007).

Dans cet article nous avons retenu un certain nombre de publications et d'ouvrages de référence à ce jour :

- Publication en 1977 par Sugimori (Sugimori et al., 1977) de la première publication universitaire traitant du TPS : « Toyota Production System and Kanban system ».
- 1980 : Ohno (Ohno et Kumagai, 1980) fait la première conférence sur le thème du « Toyota Production System ».
- 1981 : Monden publie une série d'articles sur le TPS, ainsi qu'un livre en 1983 (Monden, 1983).
- 1990 : Womack édite un livre sur le « Lean Thinking » (Womack et al., 1990).
- 1998 : Cusumano rédige un livre traitant du « Thinking beyond lean » (Cusumano et Nobeaka, 1998).
- 1998 : Kochan publie un livre sur le thème « After lean Production » (Kochan et al., 1998).
- 1999 : Fujimoto publie un livre sur le thème « The evolution of a manufacturing System at Toyota » (Fujimoto, 1999).
- 2004 : Liker publie son livre « The toyota way » qui fait encore référence à ce jour (Liker, 2004).
- 2007 : la publication de Holweg (Holweg, 2007) qui ne prend évidemment pas en compte les publications les plus récentes. Citons, à titre d'exemple, les deux premiers ouvrages s'intitulant clairement « Lean Management » de Pezzardi (Pezziardi, 2010) et Hohmann (Hohmann, 2014) qui proposent diverses définitions du « Lean Management ».

- 2010 : la thèse de Lyonnet (Lyonnet, 2010) viendra compléter cet historique, et nous analyserons plus loin dans notre mémoire les 35 autres publications qui ont été rédigées à partir de 2010.

### 3 DEFINITIONS

Aussi surprenant que cela puisse paraître, il n'existe pas de définition commune, ou normée, du « Lean Management ». Ainsi, même les auteurs référents proposent dans leurs ouvrages des définitions différentes.

Prenons le cas de l'ouvrage de Hohmann (Hohmann, 2014), qui est le deuxième auteur à avoir publié un ouvrage s'intitulant clairement « Lean Management ». L'auteur propose une première définition :

« Le lean peut se définir comme un système visant à générer la valeur ajoutée maximale au moindre coût et au plus vite, cela en employant les ressources justes nécessaires pour fournir aux clients ce qui fait de la valeur à leurs yeux » (p. 90).

Puis, il propose une définition complémentaire :

« Le lean est une approche systémique pour concevoir et améliorer les processus en visant un idéal centré sur la satisfaction du client, par l'implication de l'ensemble des personnels dont les initiatives sont alignées par des pratiques et principes communs » (p. 91).

Puis, Hohmann reprend la définition de Womack (Womack et al., 1990) :

« Le Lean est l'observation d'un système opérationnel au travers d'un prisme qui révèle la valeur, les flux, les potentiels pour tirer les flux et tendre vers la perfection » (p. 91).

Au final, Hohmann reconnaît que : « Le concept lean est si riche qu'il est difficile de le résumer de manière concise et pertinente ».

Ce manque de définition déposée a aussi été mis en exergue par Lyonnet (Lyonnet, 2010). Suite à l'analyse d'une bibliographie importante sur le sujet (26 références), l'auteur arrive à la même conclusion qu'Hohmann sans donner une réelle définition du Lean Management :

« Bien que ces différents auteurs et entreprises identifient un nombre variable de principes, un consensus existe autour de la définition du système Lean. En effet, l'ensemble de ces principes peut être regroupé en 6 grands concepts Lean communs : (1) l'Élimination des Gaspillages, (2) le Juste A Temps, (3) la Qualité, (4) l'Amélioration Continue, (5) le Management Visuel et (6) le Management des Hommes ».

Depuis l'analyse de Hohmann, nous avons identifié trois publications qui abordent la problématique de la conceptualisation du Lean Management : (Bortolotti et al., 2015) (Fagerlind Stahl et al., 2015) (Tyagi et al., 2015).

Bortolotti utilise dans sa publication les principes suivants : Equipment layout, Just in time delivery by suppliers, Kanban, Setup time reduction, Statistical Process Control, Autonomous maintenance, Top management leadership for quality, Supplier partnership, Small group problem solving, Continuous Improvement, Training employees, Customer involvement. Il effectue ensuite une analyse des clés de succès du déploiement du Lean Management.

Ensuite, Fagerlind Stahl utilise dans son analyse les outils du Lean Management suivants : Resource reduction, Value flow analysis, Standardized work, Housekeeping (5S), Visual control. Il s'appuie sur ces outils pour déployer les innovations du Lean Management dans les organisations.

Et enfin, Tyagi utilise les outils et méthodes suivantes : Apprenticeship, Employee cross-training, Chief engineer, Set-based concurrent engineering, Trade-off curves, Visual tools (A3, Spaghetti diagram, i-Obeya), Checksheets, Scrum, PDCA, 5 Why's) dans l'objectif de soutenir la création de connaissance efficace.

Malgré cette bibliographie supplémentaire persiste le fait qu'il n'existe pas une définition claire et précise du « Lean Management ».

## **4 LES CONCEPTS ET PRINCIPES DU LEAN MANAGEMENT**

### ***4.1 Principes et concepts proposés***

Il est question dans la plupart des ouvrages et publications de principes, d'outils ou de méthodes Lean, mais pas de concepts à proprement dit. Ce manque de conceptualisation a été pris en compte

dans l'état de l'art de Lyonnet (Lyonnet, 2010) qui, pour pouvoir faire son analyse contextuelle, identifie l'ensemble des principes traités dans ces publications. Un principe est un élément constitutif d'un système de Lean Management cité par les auteurs référents. Lyonnet analyse ces principes et propose de les grouper en 6 concepts du Lean Management : Elimination du Gaspillage, Juste à Temps, Amélioration Continue, Qualité Parfaite, Management Visuel et Management des Hommes. Ainsi toute méthode reprenant les 6 concepts identifiés peut être reconnue comme démarche « Lean Management ».

A la fin de l'analyse réalisée par Lyonnet, l'auteur constate qu'il est complexe de proposer une définition générique. En effet, la bibliographie ne traite jamais de façon exhaustive des 6 concepts. Cependant les auteurs se réfèrent aux principes.

## **4.2 Caractérisations des concepts**

### **4.2.1 L'ELIMINATION DU GASPILLAGE**

Le concept d'Elimination du Gaspillage est proposé en identifiant les principes suivants dans les publications : élimination des gaspillages, valeur, chaîne de valeur, analyse de la production, éliminer les opérations sans valeurs ajoutées, créer des chaînes de valeur. Ainsi, ce concept est fondé sur l'élimination d'une action ou d'une situation non créatrice de valeur pour le client.

### **4.2.2 LE JUSTE A TEMPS**

Le concept de Juste-A-Temps se définit comme la mise à disposition du bon produit en bonne quantité et au bon moment. Il est évalué à travers l'identification des principes suivants dans les publications étudiées (nous identifions en italiques les principes qui n'apparaissent plus dans les publications après 2010) : utiliser des systèmes « tirés » pour éviter la surproduction, flux, flux tiré, juste à temps, techniques de changements de série rapides, systèmes tirés/kanban, réduction de taille de lot, juste à temps/flux continu, cellules de travail en U, commandes et changements de série rapides, réduction des stocks, flexibilité, lisser la charge de travail, tirer le flux lorsque la chaîne de valeur doit être interrompue, flexibiliser les opérations, introduire les informations sur les besoins client, standardiser les activités pour créer les bases de la flexibilité, production lissée. Ainsi, ce concept est fondé sur l'élimination des encours de production superflus afin d'assurer un flux continu des produits.

#### 4.2.3 L'AMELIORATION CONTINUE

Le concept d'Amélioration Continue est évalué en identifiant les principes suivants dans les publications étudiées : décisions sur une philosophie à long terme, programme d'amélioration continue, programme d'amélioration de la sécurité, kaizen/amélioration continue, devenir une entreprise apprenante/réflexion systématique et amélioration continue, procéder à des améliorations constantes (Kaizen, Continuous improvement process), standardisation des tâches comme base de l'amélioration continue et de la responsabilisation des employés. Ainsi, ce concept permet la mise en œuvre d'une activité récurrente d'amélioration des performances.

#### 4.2.4 LA QUALITE PARFAITE

De même, le concept de Qualité Parfaite est mis en valeur en identifiant les principes suivants (nous identifions en italiques les principes qui n'apparaissent plus dans les publications après 2010) : programmes de management de la Qualité, réduction des temps de cycle, management par la Qualité totale, optimisation de la maintenance/procédés innovants, maintenance préventive, mesure de la capabilité du procédé, automatisation, standards, management de la Qualité, meilleure Qualité, Jidoka (Qualité sur place), maintenance totale productive, processus stables et standardisés, réseaux de fournisseurs, processus de contrôle, standardisation, flux ininterrompu, détecter et résoudre les dysfonctionnements, flux pièce à pièce, culture de résolution immédiate de problèmes, aller sur le terrain pour comprendre la situation, redéfinir les modes de développement des nouveaux produits en recherchant la standardisation, système d'information verticale, bien utiliser les équipements goulets pour maîtriser les coûts de fabrication, utiliser uniquement des technologies fiables, perfection, optimisation, respect du réseau de partenaires et de fournisseurs, former des responsables à la philosophie Lean et l'enseigner aux autres, décider en prenant le temps nécessaire, en prenant le temps, par consensus. Ainsi, ce concept permet d'obtenir l'aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques d'un objet, ou service, à satisfaire pleinement les exigences du client.

#### 4.2.5 LE MANAGEMENT VISUEL

Le Management Visuel est évalué en identifiant les principes suivants dans les publications étudiées : management visuel, contrôle visuel, utilisation des contrôles visuels. Ainsi, ce concept vise le bon déroulement des activités par l'utilisation d'indications visuelles.

#### 4.2.6 LE MANAGEMENT DES HOMMES

Enfin, le concept de Management des Hommes est analysé en identifiant les principes suivants dans les publications étudiées : multifonctions des équipes, former des individus et des équipes exceptionnels, utilisation des hommes, chef d'équipe, management des ressources humaines, polyvalence de la main d'œuvre, groupes de travail autonomes, travail en équipe, alléger et décloisonner l'organisation notamment par une réduction du nombre de niveaux hiérarchiques, porter une nouvelle considération aux ateliers, travail en équipe et participation,. Ainsi, ce concept a comme objectifs la mise en œuvre du travail en équipe et le développement de la polyvalence des hommes.

Nous avons identifié un certains nombres de principes qui n'apparaissent plus dans les publications après 2010, à savoir : techniques de changements de série rapides, cellules de travail en U, commandes et changements de série rapides, réduction des stocks, lisser la charge de travail, automatisation, standards, Jidoka (Qualité sur place), système d'information verticale, bien utiliser les équipements, goulets pour maîtriser les coûts de fabrication, utiliser uniquement des technologies fiables, perfection, former des responsables à la philosophie Lean et l'enseigner aux autres, décider en prenant le temps nécessaire ou par consensus.

Nous conserverons tout au long de notre analyse ces 6 concepts du Lean Management comme fondamentaux de notre réflexion.

Lyonnet identifie, pour chaque concept, un ensemble de pratiques, à savoir :

- Elimination du gaspillage : Définition de la valeur et Cartographie de la chaîne de valeur,
- Juste à Temps : Flux tiré, gestion des stocks en fonction de la demande, réduction des temps de changement de série, équilibrage de la charge, flux pièce à pièce,
- Amélioration Continue : Amélioration continue ou Kaizen et mesure de la performance,
- Qualité Parfaite : Standards, maintenance, écarts de fonctionnement, dispositif anti-erreur ou poka-yoké, résolution de problème, causes racines,
- Management visuel : Affichage visuel, organisation visuelle et indicateurs visuels,
- Management des Hommes : Engagement de la direction et Polyvalence.

Pour synthétiser nos analyses nous proposons un tableau qui apparie les concepts aux pratiques et les pratiques aux principes identifiés par Lyonnet (Figure 7).

Concepts	Pratiques	Thèmes/Principes	
Elimination du gaspillage	Définition de la valeur	Elimination des gaspillages Valeur	
	Cartographie de la chaîne de valeur	Chaîne de valeur Analyse de la production Eliminer les opérations sans valeurs ajoutées Créer des chaînes de valeur	
Juste à temps	Flux tiré	Utilisez des systèmes « tirés » pour éviter la surproduction Flux Flux tiré Juste à temps	
	Gestion des stocks en fonction de la demande	Systèmes tirés/kanban Réduction de taille de lot Réduction des stocks Juste à temps/flux continu	
	Réduction des temps de changement de série	Cellules de travail en U Commandes et changements de série rapides Techniques de changements de série rapide	
	Equilibrage de la charge	Flexibilité Lisser la charge de travail	
	Flux pièce à pièce	Tirer le flux lorsque la chaîne de valeur doit être interrompue Flexibiliser les opérations Introduire les informations sur les besoins client Standardiser les activités pour créer les bases de la flexibilité Production lissée	
Amélioration continue	Amélioration continue ou Kaizen	Décisions sur une philosophie à long terme Programme d'amélioration continue Programme d'amélioration de la sécurité Kaizen/amélioration continue	
	Mesure de la performance	Devenir une entreprise apprenante/reflexion systématique et amélioration continue Procéder à des améliorations constantes (Kaizen, Continuous improvement process) La standardisation des tâches est la base de l'amélioration continue et de la responsabilisation des employés	
Qualité parfaite	Standards	Programmes de management de la qualité Réduction des temps de cycles Standards Management de la qualité Meilleure qualité Standardisation Redéfinir les modes de développement des nouveaux produits en recherchant la standardisation Management par la qualité totale	
	Maintenance	Optimisation de la maintenance/procédés innovants Maintenance préventive Maintenance de la production totale	
	Ecart de fonctionnement	Mesure de la capacité du procédé Autonomation Jidoka	
	Dispositif anti-erreur ou poka-yoké	Processus stables et standardisés Réseaux de fournisseurs Processus de contrôle Flux ininterrompu Flux pièces à pièces	
	Résolution de problème	Culture de résolution immédiate de problèmes Aller sur le terrain pour comprendre la situation Détecter et résoudre les dysfonctionnements	
	Causes racines	Mettre en oeuvre une nouvelle stratégie d'achat en intégrant les fournisseurs Bien utiliser les équipements goulets pour maîtriser les coûts de fabrication Système d'information verticale Utiliser uniquement des informations fiables Perfection Optimisation Respect du réseau de partenaires et de fournisseurs Former des responsables de la philosophie Lean et l'enseigner aux autres Décider en prenant le temps nécessaire, en prenant le temps, par consensus	
Management visuel	Affichage visuel	Management visuel	
	Organisation visuelle Indicateurs visuels	Contrôle visuel Utiliser les contrôles visuels	
Management des hommes	Engagement de la direction	Porter une nouvelle considération aux ateliers Management des ressources humaines	
	Polyvalence	Polyvalence de la main d'œuvre Groupes de travail autonomes Travail en équipe Alléger et décloisonner l'organisation notamment par une réduction du nombre de niveaux hiérarchiques Multifonctions des équipes Travail en équipe et participation Former des individus et des équipes exceptionnels Utilisation des hommes Chef d'équipe	

Figure 7. Tableau de liens entre Concepts, Pratiques et Principes du Lean Management.

## 5 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE DU LEAN MANAGEMENT

Les principes et concepts cités ou définis dans le paragraphe précédent sont issus d'une analyse bibliographique conséquente sur la thématique du Lean Management. Cette analyse est à la fois quantitative et qualitative et est détaillée dans cette partie.

### **5.1 Analyse bibliographique avant 2010**

Tout d'abord, nous nous sommes basés sur la bibliographie recensée dans la thèse de Lyonnet (Lyonnet, 2010) et nous avons étudié les principaux concepts et principes du Lean Management. En effet, l'auteur a analysé 26 références bibliographiques traitant du Lean Management (Sugimori et al., 1977 ; Monden, 1981 ; Wantuck, 1983 ; Pegels, 1984 ; Lee et Ebrahimpour, 1984 ; Suzaki, 1985 ; Finch et Cox, 1986 ; Voss et Robinson, 1987 ; Ohno, 1988 ; Hay, 1988 ; Bicheno, 1989 ; Chan et al., 1990 ; Piper et McLachlin, 1990 ; White, 1993 ; Richey, 1996 ; James-Moore et Gibbon, 1997 ; Sakakibara et al., 1997 ; Koufteros et al., 1998 ; Åhlström, 1998 ; Baglin et Capraro, 1999 ; Flynn et al., 1999 ; White et al., 1999 ; Shah et Ward, 2003 ; Brun et Mefford, 2004 ; Drew et al., 2004 ; Liker, 2004 ; Womack et Jones, 2005).

Sur un plan quantitatif, nous avons analysé le travail de Lyonnet en comptabilisant le nombre d'itérations des concepts, (figure 8). Ce Pareto met en exergue le fait que Juste A Temps et Qualité Parfaite étaient les concepts les plus cités avant 2010. Les concepts Management des Hommes, Amélioration Continue et Elimination des Gaspillages étaient moins mis en avant. Tout comme le Management Visuel qui était très peu traité dans les publications (3%).

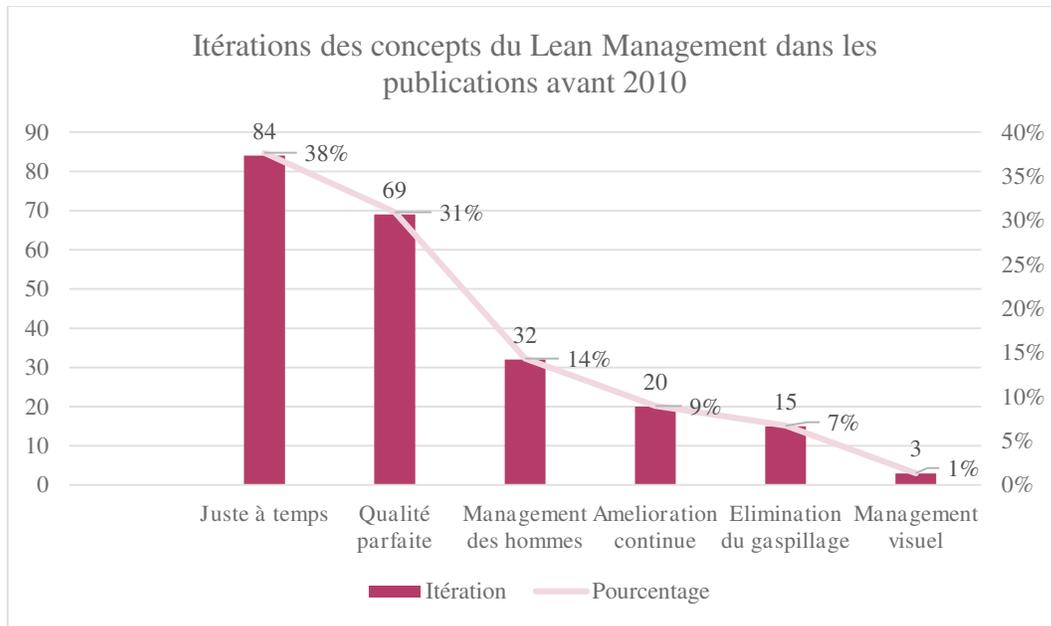


Figure 8. Analyse des itérations des concepts du Lean Management dans les publications avant 2010.

Nous avons également analysé le nombre d'itérations des 77 principes identifiés par Lyonnet dans les 26 publications, cela donne le graphique suivant (Figure 9).

Nous réalisons aussi une synthèse des itérations des 20 pratiques en figure 10.

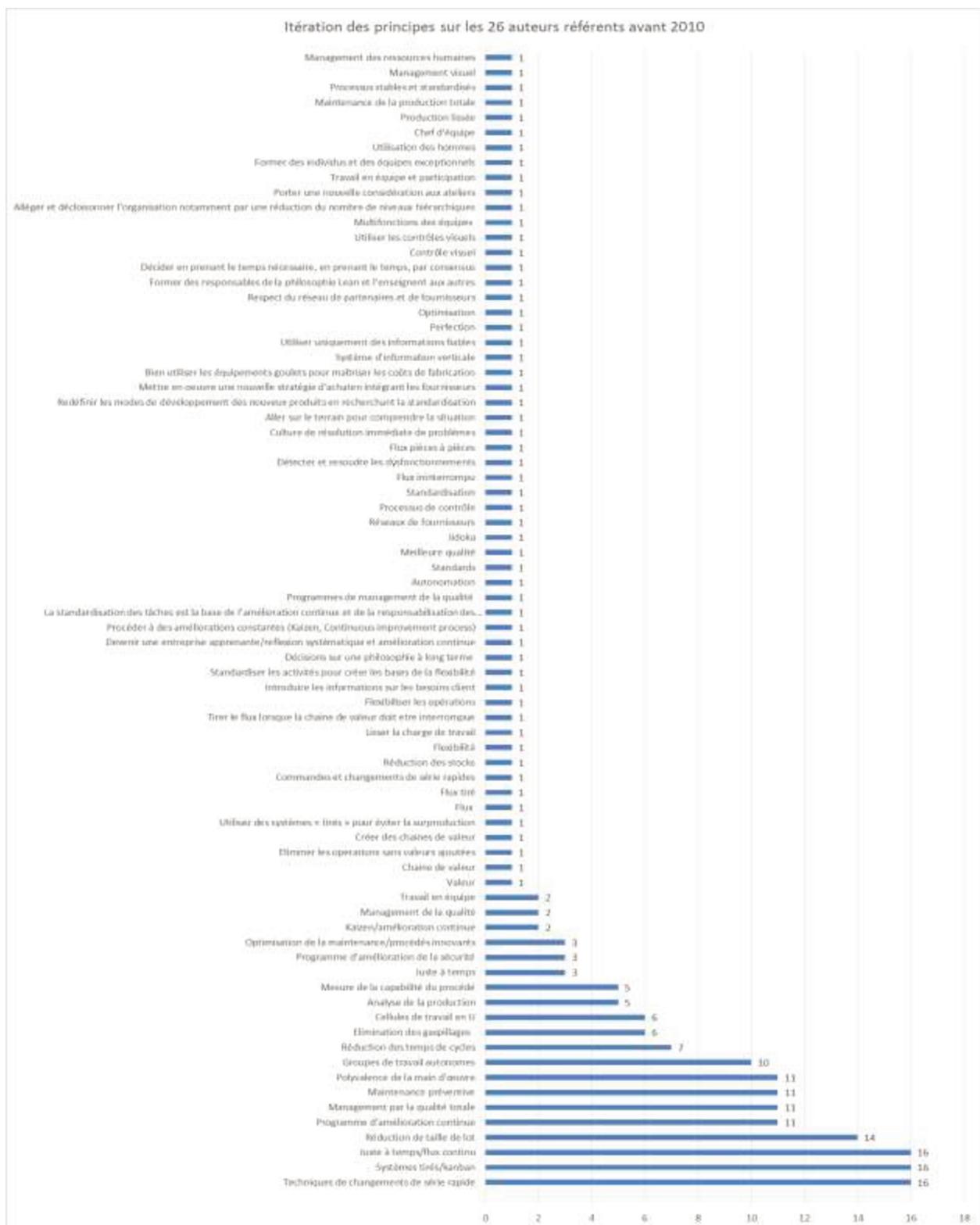


Figure 9. Nombre de citations des 77 principes du Lean Management avant 2010.

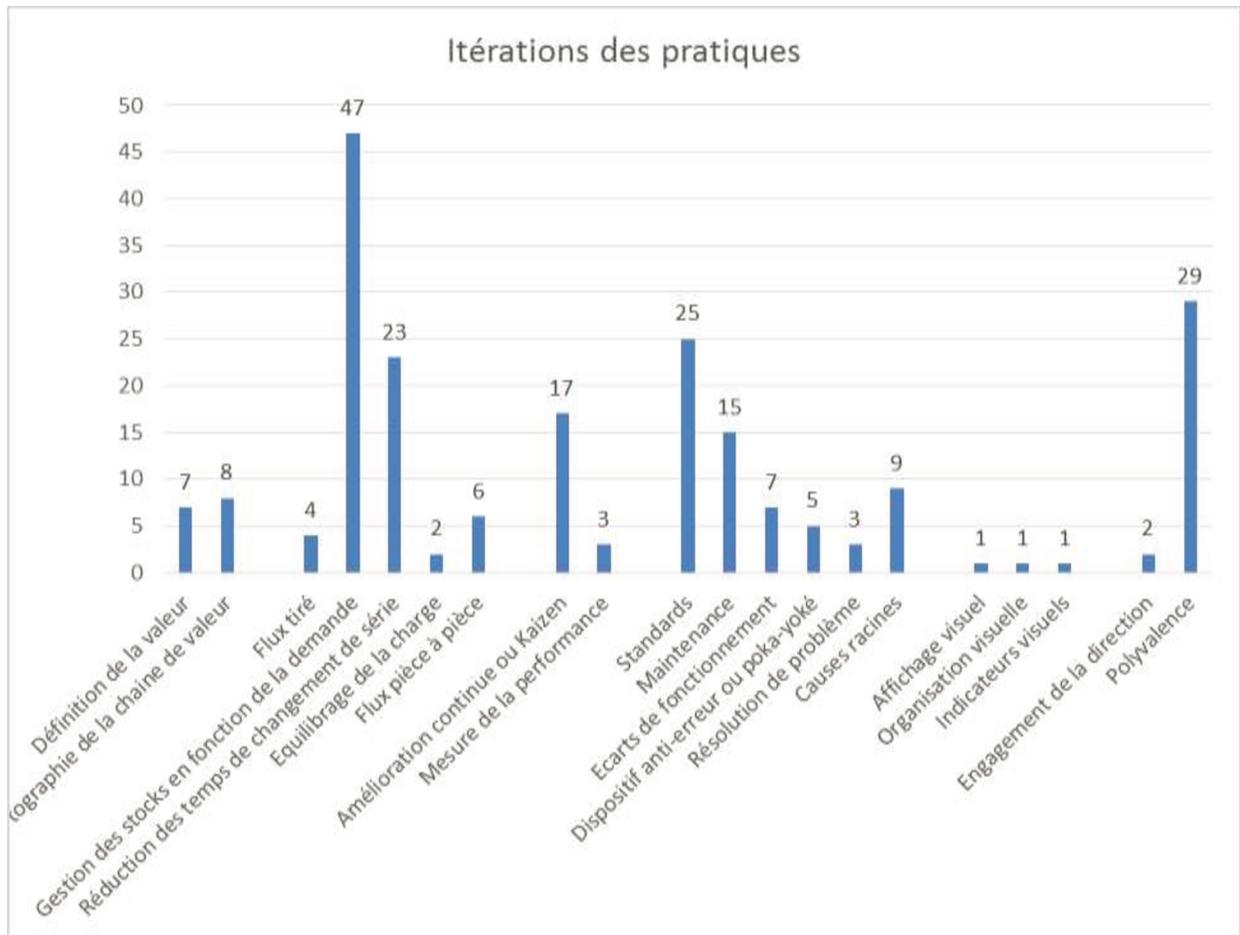


Figure 10. Nombre de citations des 20 pratiques du Lean Management avant 2010.

Une analyse des concepts sus cités fut proposée par Bacoup (Bacoup et al., 2015a). Cette analyse nous a permis d'identifier les six concepts déjà mis en perspective par Lyonnet :

- Élimination des pertes de temps (muda) : une élimination est définie comme une action ou une décision créant de la valeur pour le client (Womack et Jones, 2005).
- Juste à temps : élimination des temps de production inutiles pour assurer un flux continu de produits (Ohno, 1988).
- Amélioration Continue (Kaizen) : responsabilisation de chacun pour obtenir le meilleur (Imai, 1997).
- Qualité Parfaite : optimisation, perfection et principe "de la meilleure Qualité possible" (James-Moore et Gibbon, 1997), (Ståhl et al., 1998), (Liker, 2004), (Womack et Jones, 2005).

- Management Visuel : utilisation d'indicateurs visuels pour garantir le progrès des activités (Liker, 2004).
- Management des ressources humaines : responsabiliser l'équipe pour pouvoir pour faire gagner l'entreprise (Ohno, 1988).

## **5.2 Analyse bibliographique après 2010**

Nous avons repris les principes classés dans les travaux d'analyse de Lyonnet (Lyonnet, 2010) et avons identifié 35 nouveaux auteurs, depuis l'édition de sa thèse jusqu'à ce jour, citant le Lean Management.

Les tendances thématiques sont nombreuses et diverses, nous les classons en huit catégories (des numéros sont associés aux références afin de les utiliser dans le tableau 1) :

1. Analyse des liens entre la performance économique et les outils du Lean Management.
  - Liens avec les applicatifs du Lean Management et la performance ((11) Eroglu et Hofer, 2011) ((35) Yang et al., 2011) ((21) Al-Tahat et al., 2015) ((30) Shah et al., 2013),
  - Liens entre le TQM, la performance économique et les outils de MSP, liens entre Lean production et TPM ((15) Hofer et al., 2012) ((1) Ahmad et al., 2012),
  - Liens entre la TPM et l'amélioration des démarches de Lean Production ((4) Bakri et al., 2012).
2. Analyse des liens entre le Lean Management et la méthodologie 6 Sigma.
  - Importance du management dans l'implantation du 6 Sigma ((24) Pamfilie et al., 2012), application de la méthodologie 6 Sigma ((2) Altamaca et al., 2013) ((19) Krogstie et Martins, 2013).
3. Utilisation d'outils aidant à la *mise en œuvre* du Lean Management.
  - Utilisation de carte visuelle d'opérations ((3) Arbos et al., 2011), ((8) Deif, 2012),
  - Utilisation des VSM dans le Lean Management ((29) Scharw et al., 2011) ((27) Rahani et Rashaf, 2012),
  - Utilisation du Kanban ((32) Turner et Lane, 2013).

4. Innovation dans le Lean Management.
  - Par l'évaluation de la performance du Lean Management <sup>(5)</sup> Berouhzi et Wong, 2011),
  - Par une analyse statistique probabiliste <sup>(22)</sup> Nasab et al., 2012) <sup>(31)</sup> Fagerlind Stahl et al., 2015) et,
  - Par la maîtrise des coûts <sup>(34)</sup> Wasim et al., 2013).
  
5. Analyse des clefs de succès ou des freins à l'implantation du Lean Management et de la pérennisation du Lean Management.
  - Le Lean Management identifié comme frein à la créativité <sup>(18)</sup> Johnstone et al., 2011), ou comme culture de la connaissance et de la gestion des compétences <sup>(9)</sup> Dombrowski et al., 2012),
  - Analyse des conditions d'application du Lean Management au Japon <sup>(10)</sup> Dominici et Palumbo, 2012), culture organisationnelle et pratiques douces du Lean Management <sup>(6)</sup> Bortolotti et al., 2015), analyse des synergies avec les nouveautés technologiques <sup>(7)</sup> Chavez et al., 2015).
  
6. Analyse des impacts du Lean Management sur les règles de management.
  - Par les règles de maîtrise par le management de l'implantation du Lean Management <sup>(12)</sup> Fullerton et al., 2013),
  - Comment le Lean Management peut revoir les règles de management <sup>(14)</sup> Gnogni et al., 2013) <sup>(23)</sup> Netland et al., 2015), ou pour assurer la gestion de la compétence du savoir <sup>(33)</sup> Tyagi et al., 2015).
  
7. Conséquences de l'implantation et évaluation de l'impact du Lean Management.
  - Proposition de méthodes d'évaluation <sup>(25)</sup> Peter et Lanza., 2011),
  - Impacts du Lean Management sur l'amélioration continue <sup>(16)</sup> Holstkog, 2013) ,
  - Comment le Lean Management rend l'entreprise agile <sup>(28)</sup> Ravet, 2011) <sup>(20)</sup> Metternich et al., 2013) <sup>(26)</sup> Purvis et al., 2014) <sup>(13)</sup> Gligor et al., 2015).
  
8. Analyse des impacts de mise en place du Lean Management sur l'environnement.

- Impact sur l'environnement au Brésil suite à l'implantation du Lean Management dans l'industrie ((17) Jabbour et al., 2013).

Pour analyser l'évolution des concepts par les auteurs sus-cités, nous avons repris, dans un premier temps, les champs initiaux « concepts et principes » du tableau de Lyonnet (Lyonnet, 2010) mais en le mettant à jour avec les analyses de ces 35 nouveaux référents (Figure 11). Puis nous avons réalisé le Pareto de la redondance des concepts pour analyser les évolutions des thématiques de recherche (Figure. 12).



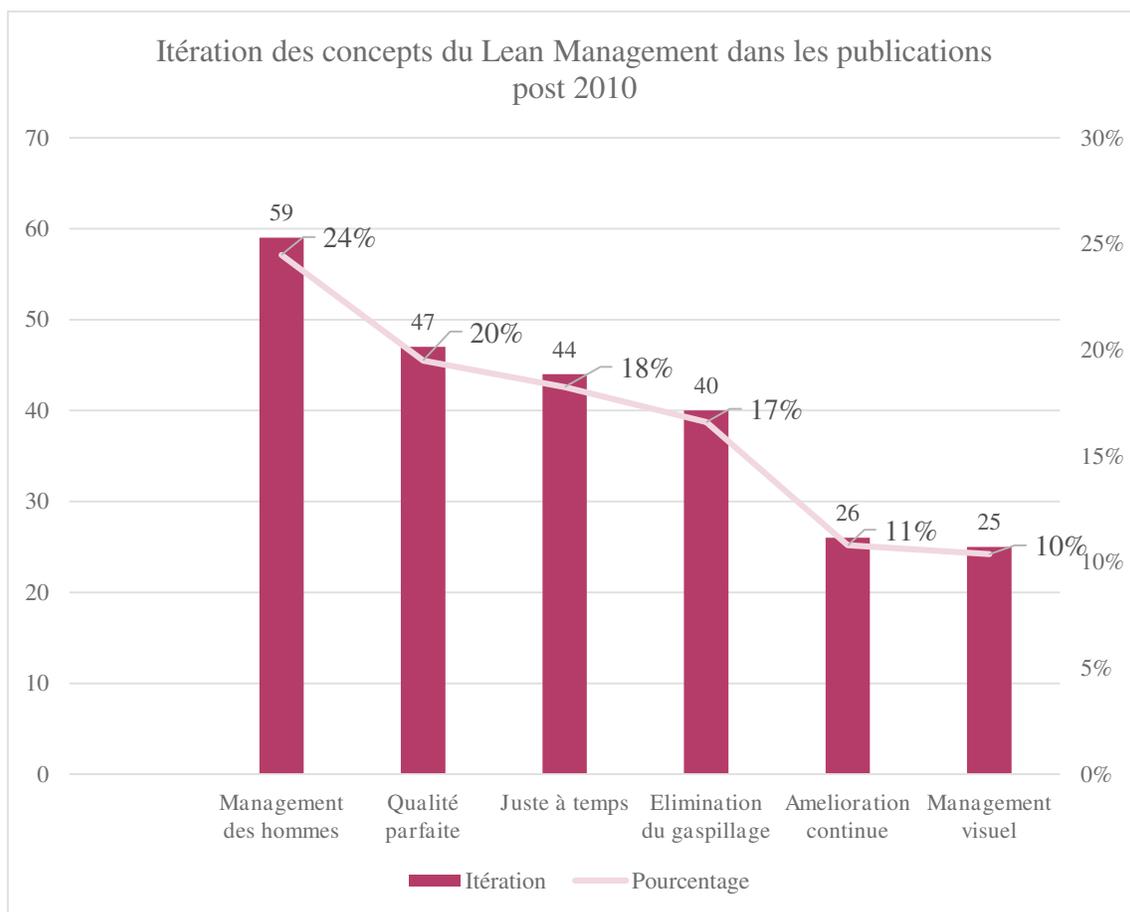


Figure 12. Analyse des itérations des concepts du Lean Management dans les publications post 2010.

Nous pouvons constater que l'ensemble des 6 concepts sont conservés dans les 35 nouvelles publications que nous avons identifiées. Toutefois, les tendances des thématiques de recherche ont aussi évolué, car le juste à temps est positionné en troisième position et la première thématique devient le management des hommes. L'élimination du gaspillage est aussi devenue plus importante que l'amélioration continue. Le management visuel, quoique plus souvent cité, reste toujours le dernier concept le moins exploité dans les publications.

Nous avons aussi analysé le nombre d'itérations des 77 principes du Lean Management dans ces 35 publications post 2010 (Figure.13), ainsi que les itérations des pratiques (Figure 14).

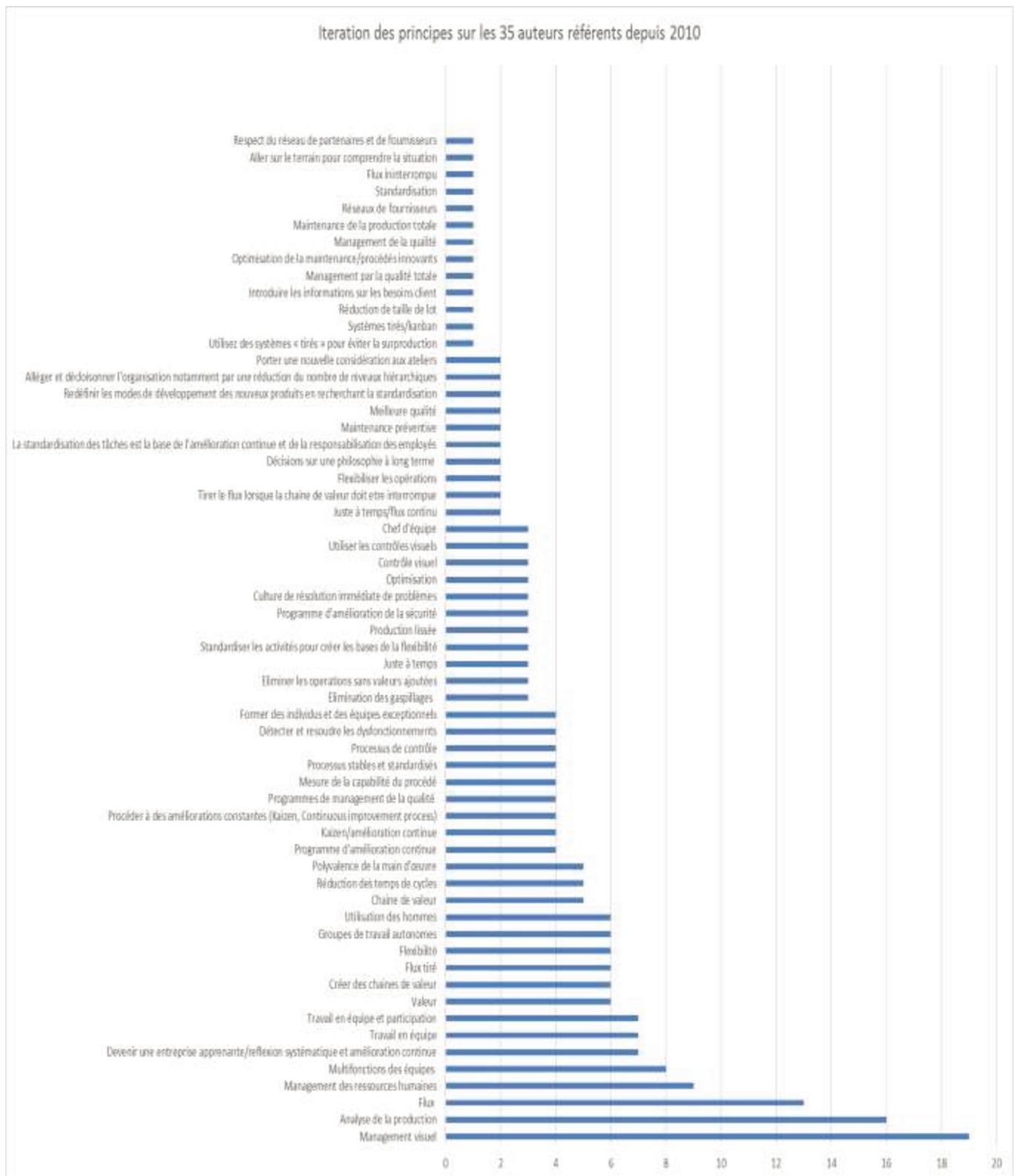


Figure 13. Nombre d'itérations des 77 principes du Lean Management après 2010.

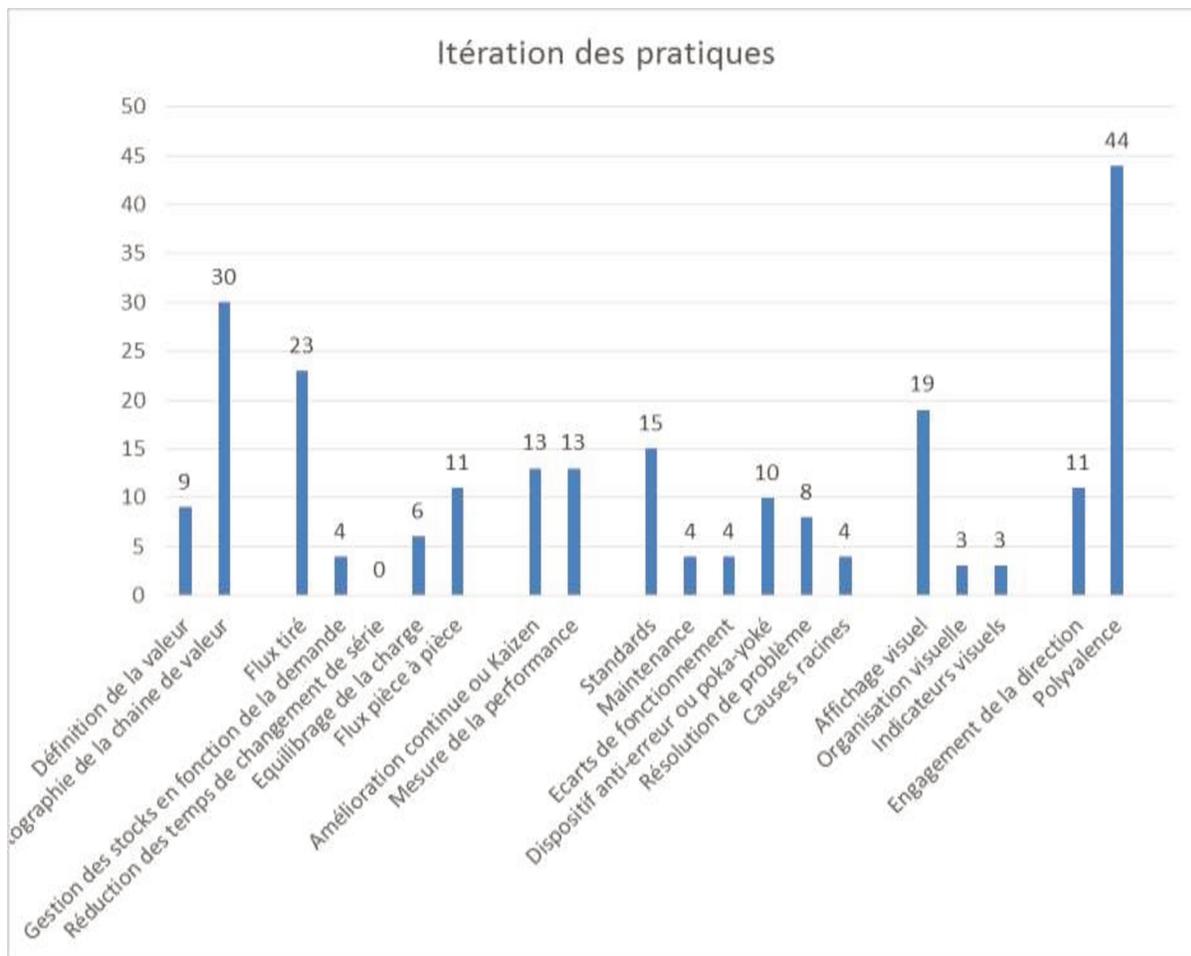


Figure 14. Nombre d'itérations des 20 pratiques du Lean Management après 2010.

Nous avons pu aussi identifier une tendance nouvelle dans les publications. Il s'agit du traitement de l'aspect environnemental par le Lean Management : le Green Lean.

Cette philosophie étant longue à mettre en œuvre, il est alors utile d'être en mode projet pour la déployer au sein de l'entreprise.

### 5.3 Les évolutions de la redondance des concepts entre les périodes avant 2010 et après 2010

Il est aussi intéressant de comparer les évolutions des itérations des concepts avant 2010 et après 2010. C'est ce que nous proposons en figure 15, ainsi qu'une comparaison des itérations des pratiques en figure 16.

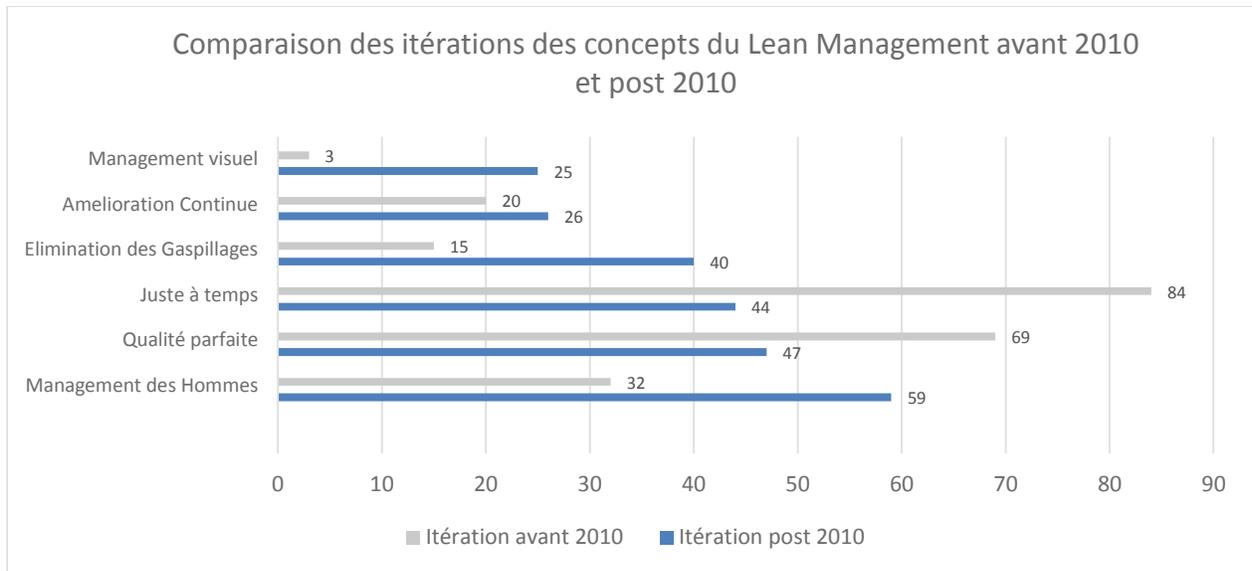


Figure 15. Comparaison des itérations des 6 concepts avant 2010 et après 2010.

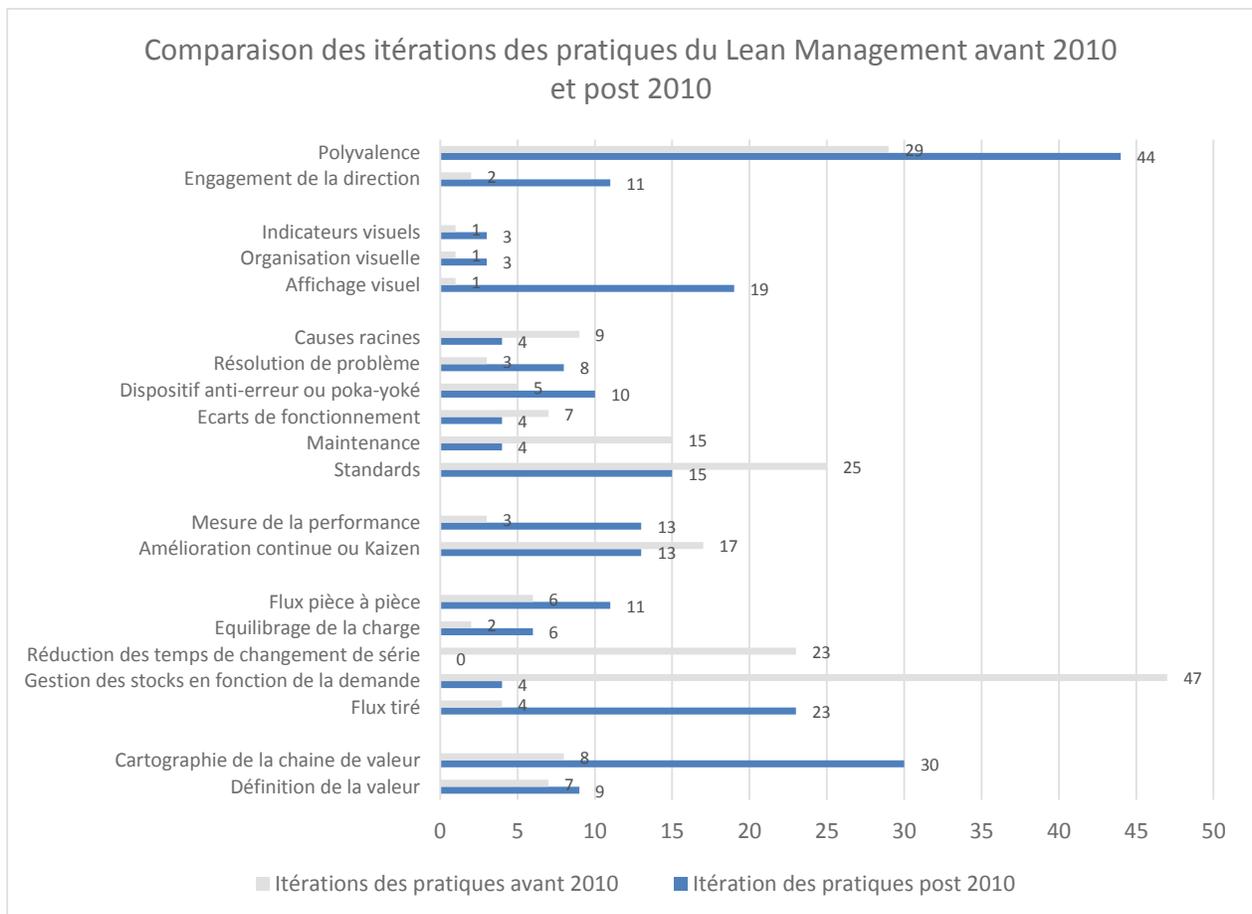


Figure 16. Comparaison des itérations des 20 pratiques avant 2010 et après 2010.

Nous constatons alors que le Management Visuel, *l'Élimination* des Gaspillages et le Management des Hommes sont plus souvent cités, au détriment du Juste A Temps de la Qualité Parfaite et de la Gestion des stocks. Nous estimons que les crises économiques successives (crise des sub-primes à partir de 2008) ont certainement eu des impacts sur les orientations des concepts du Lean Management. En effet, la Qualité Parfaite était un leitmotiv avant 2010, et les stocks sont de plus en plus externalisés.

Cette analyse est confortée par celle des itérations des principes avant 2010 et post 2010 qui confirme ces orientations (Figure 17).

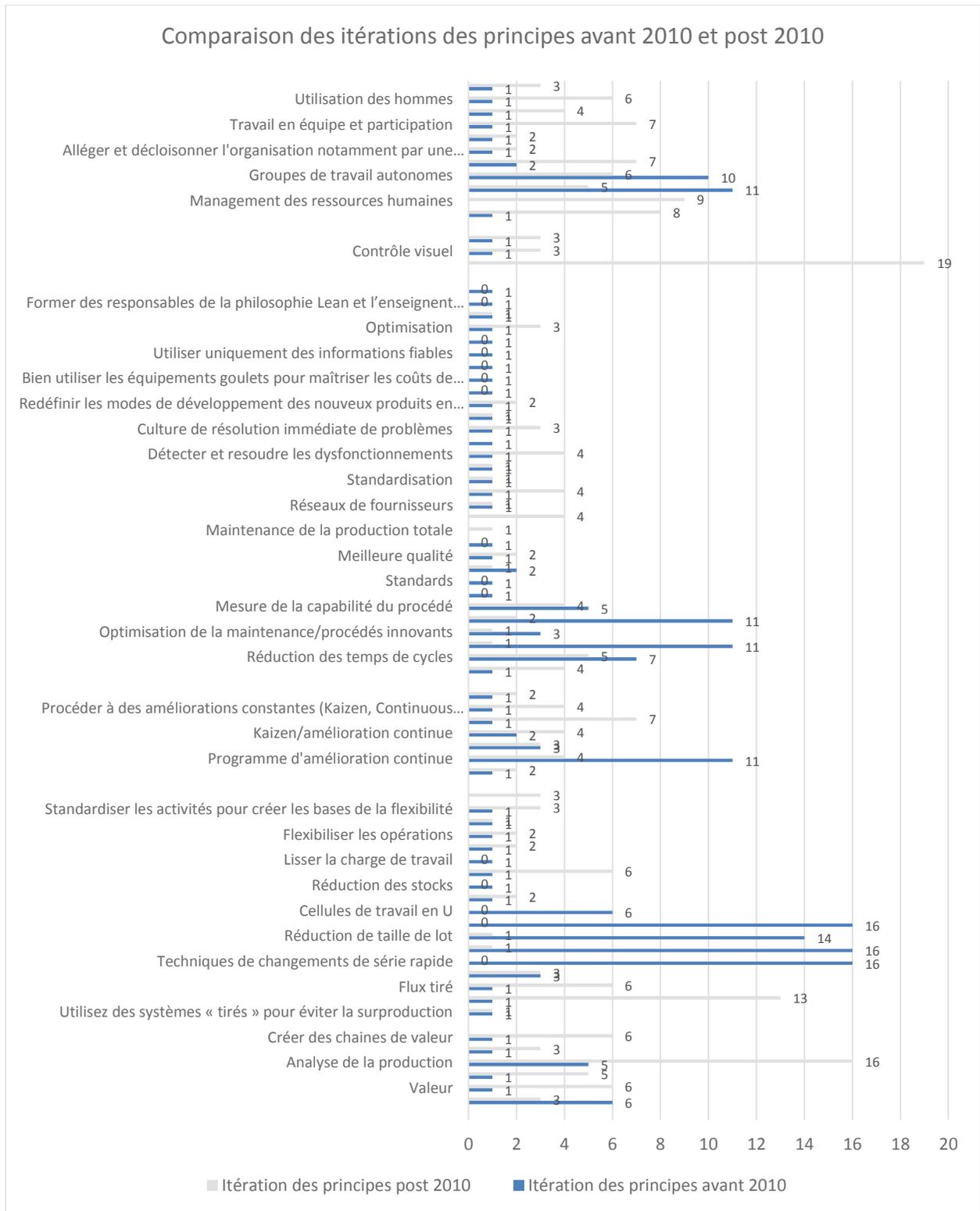


Figure 17. Comparaison des itérations des 77 principes du Lean Management avant 2010 et après 2010 dans la bibliographie.

## **6 LE LEAN MANAGEMENT, UNE DEMARCHE DE PROJET**

### **6.1 Introduction**

Il peut être intéressant de mettre en œuvre le Lean Management avec une démarche de gestion de projet. En effet, les concepts et principes peuvent tout à fait être déployés en fonction du contexte sous une forme de projet. Plusieurs auteurs ou méthodes proposent ainsi des jalons de déploiement que nous présentons dans cette partie.

### **6.2 Lean Management**

Si nous reprenons les travaux de Liker (Liker, 2004), nous avons identifié après qu'il est présenté ses 14 principes, une démarche de projet pour appliquer le Lean Management, on peut aussi y coupler la démarche 6 sigma ou les principes du Kaizen et Hoshin. Cette démarche suit 3 étapes :

Etape 1 : Préparation à l'implantation de la philosophie Lean

- Définir clairement le périmètre d'application
- Définir des objectifs
- Créer la cartographie du processus
- Collecter les documents en lien avec le périmètre
- Afficher la cartographie du processus en zone d'affichage.

Etape 2 : Mise en place du Kaizen

- Identifier le client interne
- Analyser l'état actuel
- Développer la vision future des objectifs du processus
- Implémentation d'un plan d'actions
- Réalisation du plan d'actions
- Evaluation des résultats.

Etape 3 : Soutenir la mise en œuvre et mettre en place l'amélioration continue par le management.

Ainsi Liker ne se contente pas de faire un catalogue d'outils qui pourrait être un résumé du Lean Management, mais il insiste bien sur le fait que le Lean Management est une philosophie nécessitant une mise en œuvre par projet.

Liker associe aussi à cette démarche 13 règles à appliquer :

1. Commencer avec des actions portant sur de la technique ; en accompagnant rapidement un changement culturel.
2. Apprendre en faisant d'abord, puis former.
3. Commencer par une VSM pilote pour démontrer l'intérêt du système Lean et créer un modèle visible.
4. Utiliser les VSM comme outils de développement stratégique et « apprendre à les analyser ».
5. Utiliser les chantiers Kaizen comme école du changement rapide.
6. Organiser en fonction des VSM.
7. Rendre obligatoire le Lean Management.
8. Une crise peut inciter au Lean Management, mais ne peut pas être nécessaire pour sortir d'une crise.
9. Etre opportuniste avec des objectifs à forts impacts financiers.
10. Réaligner les objectifs en corrélation avec les VSM.
11. Construire des règles internes pour développer la philosophie Lean.
12. Déployer des managers Lean ainsi qu'un système de transmission du savoir.
13. Utiliser des experts pour apprendre et obtenir rapidement des résultats.

Ainsi Liker propose le déploiement du Lean Management sous forme de projet avec des points d'attention.

### **6.3 Lean Management et 6 Sigma**

Il est alors possible de faire un lien entre le déploiement de la philosophie du Lean Management, comme le propose Liker, et la démarche 6 sigma qui s'appuie, elle aussi, sur un déploiement en mode projet.

Le premier ouvrage traitant de cette méthode sous forme de projet fut écrit par G. Eckes (Eckes, 2001). Il fut le Directeur Technique de General Electric, responsable de la mise en œuvre et de la capitalisation de cette méthode au sein de l'entreprise. De nombreuses publications et ouvrages ont suivi, comme Pillet (Pillet, 2013). Des thèses ont été aussi soutenues concernant cette méthode (Leseure – Zajkowska, 2012).

La méthodologie 6 sigma permet, en utilisant une démarche de projet, une synchronisation des différents outils de performance des processus, à savoir :

#### 1. Phase Définir « Define : D »

**Objectifs :** Définir les CTQ(s) (Critical To Quality) du projet, Définir et valider la charte projet, Cartographier le processus haut niveau, Définir les défauts du processus.

Utilisation des outils suivants : Etude d'opportunités, charte de définition de projet, cartographie de processus de type SIPOC (Supplier Input Process Output Customer), voix du client (VOC) et définition d'objectifs qualitatifs critiques (Critical To Quality - CTQ).

#### 2. Phase Mesurer « Measure : M »

**Objectifs :** Sélectionner les caractéristiques des CTQ(s), Définir les performances standards, Valider le système de mesure.

Utilisation des outils suivants : Création des KPI (Key Process Indicator), Analyse des priorisation par étude AMDEC (Analyse des Modes de Défaillance de leur Effet et de la criticité), Plan de collecte des données, CMC (Capabilité des Moyens de Contrôle), et visualisation des premiers résultats par filme de production et Pareto.

#### 3. Phase Analyser «Analyze : A »

**Objectifs :** Analyser les étapes du processus, Etablir la capabilité du processus, Analyser la capabilité du processus, Identifier les facteurs causes de variation.

Utilisation des outils suivants : Vue des processus avec identification des postes à valeur ajoutée, visualisation des données, capabilité du processus avec test de normalité, recherche de solution par

méthode des 5M (Moyens, Main d'œuvre, Méthodes, Matières premières, Milieu), mise en place de tests statistiques puissants de type corrélation et analyse de la variance.

#### 4. Phase Améliorer « Improve : I »

**Objectifs :** Générer des solutions, Analyser le rapport Coût/Bénéfice, Sélectionner la solution, Evaluer les risques, Tester les hypothèses de solution, Planifier la mise en œuvre des actions.

Utilisation des outils suivants : Planification des actions à mettre en œuvre pour obtenir les KPI en 6 sigma de performance, analyse des gains financiers, expérimentation des solutions par plans d'expériences.

#### 5. Phase Maitriser « Control : C »

**Objectifs :** Développer les plans de contrôle, Implémenter le contrôle en temps réel des performances des processus par les acteurs opérationnels, Valider les résultats obtenus, Identifier les autres domaines / périmètres envisageables.

Utilisation des outils suivants : Mise en place des plans de surveillance (de type carte de contrôle MSP), accompagnement du changement, standardisation, retour d'expériences.

La démarche 6 sigma étant conséquente et parfois estimée trop « lourde » pour son application, les démarches Lean / 6 sigma ont été aussi mises en œuvre. Il s'agit du même concept, mais les outils imposés par la méthode 6 sigma ne sont pas obligatoirement tous utilisés en fonction du contexte (complexité du processus, taille de l'entreprise).

Nous souhaitons aussi dans cette partie de notre mémoire traiter de façon complète deux principes que nous réutiliserons par la suite, à savoir le Kaizen et Hoshin. En effet, le mode projet de déploiement de notre modèle est proche du Kaizen (amélioration par petits pas), et sa mise en œuvre est proche du Hoshin (management par percée).

## **6.4 La méthode Kaizen**

Cette méthode japonaise consiste en de petites améliorations faites au quotidien.

Elle se veut temporisée et surtout en mode « doux » ce qui est à l'opposition de démarche plus abrupte du type : « on annule tout et on refait à nouveau », ou bien, des processus de ré ingénierie qui repensent des concepts avec des méthodes de déploiement (Masaaki, 1986).

De ce fait, le Kaizen tend à faire réfléchir les opérateurs sur leurs conditions de travail et surtout à les faire contribuer à l'amélioration continue par des systèmes participatifs, ou bien des analyses directes sur le terrain appelées « Gemba walk » (Masaaki, 1997).

De ce fait, le principe du Kaizen ne nécessite pas d'investissements conséquents, car il s'agit d'une sensibilisation des opérationnels à l'amélioration continue. En effet, en les faisant contribuer à cette dernière de façon simple, ils contribuent de façon « douce » à l'amélioration (PDCA) à l'intérieur de l'entreprise.

En conclusion, le Kaizen permet de mettre en œuvre l'amélioration continue par le terrain et peut se retrouver à tous les niveaux de l'entreprise.

La mise en œuvre du Kaizen étant basée sur le PDCA, et la participation de tous les collaborateurs, ce principe peut donc tout à fait trouver son parallèle avec la mise en œuvre d'une certification de type ISO, qui est basée sur le PDCA et l'implication de tout le personnel dans les démarches de mise en œuvre de l'amélioration continue.

## **6.5 Hoshin**

Le principe HOSHIN est, lui aussi, basé sur le cycle PDCA, mais il se veut plus dynamique car orienté processus, challengé par le management au plus haut niveau, canalisant l'énergie des ressources vers un objectif commun défini par la Direction de l'entreprise. Hoshin devient donc un mode de management stratégique de l'entreprise (Shiba, 1997).

Il est possible, dans le cas de groupe national ou international, ou consortium, que ces objectifs soient déclinés dans des filiales ou unités, mais cette déclinaison plus opérationnelle se doit d'être en lien/phase avec la vision donnée par la Direction.

La traduction organisationnelle du Hoshin peut passer par la mise en place d'un comité de pilotage qui est une instance managériale s'assurant du bon déploiement des objectifs à l'intérieur de l'entreprise.

Hoshin est compatible avec les normes ISO ayant pour objectif l'amélioration des processus. En effet, il est possible pour chaque processus de lui donner un objectif qui serait en corrélation directe avec la vision de la Direction. L'amélioration continue se retrouve alors en œuvre, et la mise en place de l'ISO peut se faire en mode Hoshin pour garantir l'appropriation à tous les niveaux de l'organisation.

## **7 CONCLUSION SUR LE LEAN MANAGEMENT**

Il est au final très ardu de conclure sur ce qu'est le Lean Management, la bibliographie donne rarement de définitions précises, ou bien cette définition est longuement argumentée (Real et al., 2007) :

« La généalogie du Lean permet de comprendre la filiation très marquée avec Toyota (Holweg, 2007). Le Lean est le résultat d'une réflexion universitaire sur les meilleures pratiques du secteur automobile (Womack, Jones et Roos, 1990). Le TPS a alors été compris comme un système de production focalisé sur la satisfaction de la volonté du client. C'est pourquoi les grands principes du Lean ont été déclinés autour de la valeur pour le client (Womack et Jones., 2005) :

- définir la valeur,
- identifier la chaîne de valeur,
- obtenir un flux,
- tirer la production,
- viser la perfection.

Comme supports de cette logique centrée sur la valeur, le système de production Lean se construit sur un système opérationnel fidèlement copié du Toyota Production System, mais aussi un système de management autour du travail en équipe et une culture de l'entreprise avec un état d'esprit et des comportements particuliers (Drew et McCallum, 2004). »

De ce fait nous considèrerons que le Lean Management est plus une philosophie (Larousse 2015 : *Système d'idée qui se propose de dégager des principes fondamentaux d'une science*) (Liker, 2004) s'appuyant sur les 6 concepts développés dans la thèse de Lyonnet (Lyonnet, 2010), à savoir :

- L'élimination des gaspillages
- Le juste à temps
- L'amélioration continue
- La Qualité parfaite
- Le management visuel
- Le management des Hommes.

Son déploiement étant conséquent, l'implantation du Lean Management nécessite une démarche en mode projet.

Il est aussi parfois critiqué pour ses impacts managériaux sur les Ressources Humaines, car il serait générateur de Stress et de tension au travail. Notre étude ne traite pas de ces limites, et nous ne retiendrons que les 6 concepts sus cités.



## ***Chapitre 3 : La fusion entre le Lean Management et L'ISO***

### **1 INTRODUCTION**

On l'aura compris, l'ISO 9001 apporte une vision organisationnelle structurée et le Lean, isolément, a pour but de dégager des gains opérationnels au sein des processus de l'entreprise. Afin d'orienter le SMQ vers un pilotage davantage axé sur l'accroissement de la Valeur Ajoutée des processus, il s'est naturellement avéré pertinent d'envisager de conjuguer harmonieusement les deux modèles afin de combiner une approche système très structurante et une approche particulièrement opérationnelle et économique. Cette idée finalement assez simple, mais dont la mise en application est beaucoup plus ardue, a conduit à une littérature abondante relative au thème général de la mise en synergie du Lean Management et de l'ISO 9001 dans l'optique de construire un nouveau paradigme socio-organisationnel.

C'est pour ces raisons que dans les prochains chapitres de notre mémoire, nous allons aborder les points suivants :

- Les approches mêlant Lean et Système de Management de la Qualité (mais ne parlant pas explicitement de « Lean et ISO »).
- Les critiques des approches proposant la fusion.
- Les approches fusionnant Lean et ISO.

## 2 LA BIBLIOGRAPHIE PROPOSANT DES FUSIONS ENTRE LES 2 APPROCHES

D'après Aziz et Hafez (Aziz et Hafez, 2013), il est possible d'installer un lien entre le Lean Management et un Système Qualité en traitant l'étape de la Qualité Parfaite, par l'utilisation d'un Système Qualité orienté processus et en traitant ainsi de la performance de sa réalisation. Il n'est pas fait de lien avec l'ISO, mais plutôt une utilisation de la démarche systémique (orientée processus comme le préconise l'ISO) comme outil de détection des problèmes. La capitalisation du savoir-faire s'effectue par la mise en œuvre de procédures (ce que préconise aussi l'ISO). Si le lien avec l'ISO n'est pas formel on retrouve tout de même cet aspect de la standardisation dans les modèles proposés par les auteurs (Figure 18).

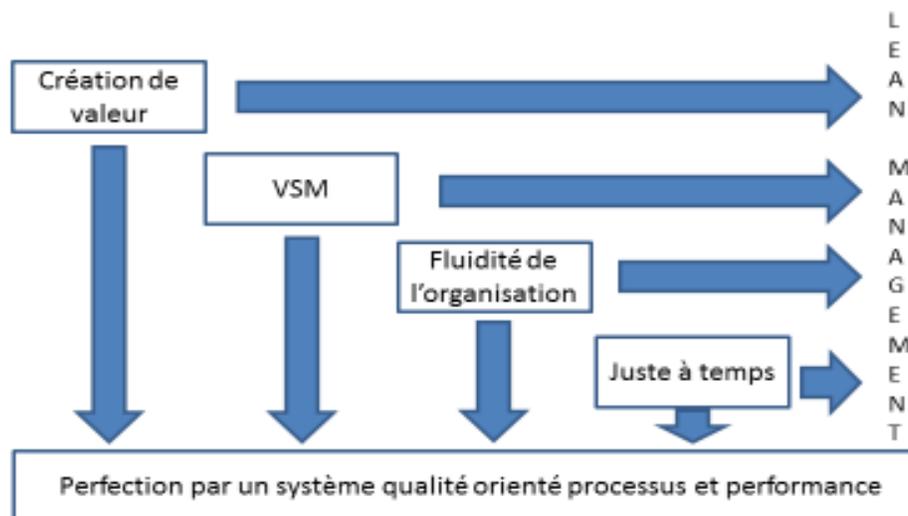


Figure 18. Les principes du Lean par Aziz et Hafez (Aziz et Hafez, 2012).

Cet aspect de la perfection (définie par l'auteur comme suit : « Utilisation de système Qualité, se concentrant principalement sur les caractéristiques des processus affectant la performance du produit »), est signalé dans le modèle par l'utilisation d'un Système Qualité. L'ISO n'est pas citée directement, mais il est fait référence à la démarche processus et à la rédaction de procédures, qui sont des fondamentaux d'une démarche ISO. Même si l'ISO n'est pas citée comme système de référence, l'approche proposée est cohérente avec ses principes, car le vocabulaire utilisé est bien celui de la mise en œuvre de l'ISO 9001.

Salleh (Salleh et al., 2012), dans une publication traitant du « Green Lean », propose également un lien vers la rédaction de procédures mais sans citer l'ISO (en dehors de l'environnement) alors que son système de management se retrouve calqué sur la gestion documentaire de l'ISO 9001.

Thomsen (Thomsen, 2012) fera de même pour ses travaux du déploiement du Lean dans les SSI et les projets. Il cite ainsi des Systèmes de Management sans utiliser le terme ISO (Figure 19).

#### Implantation du Lean Management dans les SSI selon Thomsen

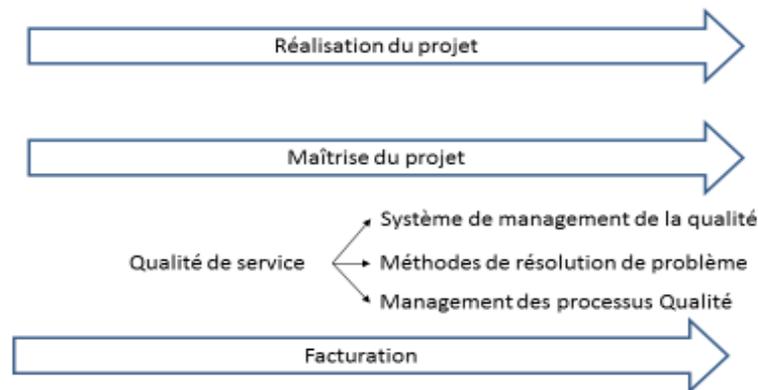


Figure 19. *Système vs organisation par Thomsen pour une mise en œuvre du « Green Lean ».*

En conclusion, le lien entre le Lean Management et l'ISO n'est pas abordé de manière explicite dans les publications. Cependant, nous avons identifié des auteurs faisant un lien entre le Lean et le Système Qualité au sens large. Les éléments tels que le Système Qualité, les procédures, la gestion documentaire sont pris en compte lors du déploiement du Lean. L'ISO n'est pas citée directement, mais son approche est bien présente.

### 3 DES REFERENTS CRITIQUANT LE RAPPROCHEMENT DES DEUX APPROCHES

Nous constaterons dans cette partie de nos travaux que les référents du Lean Management ne sont pas toujours en synergie avec la démarche ISO, et publient souvent à charge contre cette dernière.

Ainsi Liker (liker, 2004) écrit dans son livre « The Toyota way » le commentaire suivant concernant les démarches ISO :

« Des initiatives comme ISO-9000 préconisent aux entreprises d'avoir des procédures standardisées et minutieusement détaillées et font croire aux entreprises qu'il suffit d'édicter les règles pour qu'elles soient appliquées. De plus Les responsables Qualité dissèquent des tonnes de données en appliquant des méthodes d'analyse statistique, alors que la plupart sont inutiles. Chez Toyota, les spécialistes Qualité et les employés disposent en tout et pour tout de quatre outils :

- *Aller voir sur le terrain ce qu'il se passe,*
- Analyser la situation,
- Utiliser le flux pièce à pièce et le système andon,
- Poser 5 fois la question « pourquoi ? ». »

En analysant les propositions de ce texte, écrit par le référent de la philosophie Lean, il est évident que l'ISO est analysée comme un frein, bien plus qu'un outil de management de la performance.

Liker étant considéré comme référent par les auteurs, sa vision de l'ISO est reprise, et non critiquée, par ses pairs, ni par les rédacteurs d'autres articles.

Ainsi Ballé et Beauvallet, (Ballé et Beauvallet, 2013) dans leur livre « Le Management Lean » vont dans le même sens que Liker :

« *Tout le monde n'a pas les mêmes rêves. Le rêve taylorien, incarné par les premières versions des normes ISO 9000 et par les discours des vendeurs de logiciels de gestion, est celui de processus parfaitement maîtrisés, totalement stabilisés et appliqués à la lettre par des exécutants disciplinés et attentifs (qui, en plus ne coûtent pas chers car ils n'ont pas besoin d'être qualifiés, l'intelligence est dans le système).*

*Le rêve Lean est tout différent. C'est un rêve d'entreprise flexible qui « colle » à ses marchés, car ses employés savent évoluer sans pour autant mal travailler dans la mesure où ils connaissent leur métier... ».*

Ces publications ne favorisent pas une image positive de la mise en œuvre de l'ISO, et mettent en avant les démarches du Lean Management au détriment de la recherche d'une réelle synergie entre les deux modèles.

Les personnes s'intéressant au Lean (Chercheurs, managers, consultants, ...) ne vont, de facto, pas aller vers une démarche de fusion, et auront alors souvent une tendance à fustiger l'ISO versus la démarche Lean. Souvent, il sera mis en avant le fait qu'être certifié ISO coûte de l'argent (pourtant, nombreuses sont les publications qui prouvent que, in fine, être certifié rend les entreprises plus rentables) (Withers et Ebrahimpour, 2000), (Terziovski et al., 2003), (Naveh et Marcus, 2005), (Sharma, 2005), (Terlaak et King, 2006), (McGuire et Dilts, 2008), (Tamayo-Torres, et al., 2014), alors qu'appliquer les démarches de Lean Management permet de faire gagner rapidement de l'argent à l'entreprise. Ce discours, entendu par des Directions Générales en quête de leviers économiques rapides, favorise donc la mise en œuvre du Lean Management à la place de l'ISO, et ne prêche pas non plus pour une fusion des deux approches. D'autre part, il existe un délai trop long à la rentabilité quand une certification est mise en œuvre, versus des résultats rapidement visibles quant à l'application des outils/méthodes du Lean Management.

## **4 LES MODELES ET CONCEPTS DEJA PROPOSES**

Cependant, il existe des articles traitant du lien entre la démarche Lean Management et l'ISO. A ce jour, nous avons identifié deux ouvrages et deux publications que nous nous proposons d'analyser par ordre d'édition chronologique.

Le premier texte identifié est de Mougin (Mougin, 2003), qui dans son livre « *Processus, les outils d'optimisation de la performance* » fait un lien entre les processus, l'ISO 9001 et l'audit. Il inspire donc à un lien positif, même s'il cite peu les outils du Lean (seule l'optimisation des processus peut créer un lien).

« *L'entreprise est devenue un système complexe nécessitant de nouveaux modes de management et de pilotage* », où il est proposé des outils du Lean Management.

« *L'approche processus introduit la notion d'interrelations entre les éléments du système Qualité* », où il est fait un lien avec les normes ISO.

Des publications beaucoup plus étoffées vont ensuite être rédigées.

Il est alors important de se référer à un ouvrage de référence « *Lean ISO 9001* » édité par Micklewright en 2010 (Micklewright, 2010).

Dans son ouvrage, Micklewright explique pourquoi le Lean Management et la certification ISO ne sont pas placés en synergie. Son analyse propose une coexistence organisationnelle entre deux départements dans les entreprises : la Qualité et le Lean. Leurs objectifs ne sont pas toujours identiques, il se créerait alors des distensions entre les objectifs de ces deux départements. Pour Micklewright, ce manque de synergie organisationnelle serait à l'origine de la césure entre les deux approches : « Si seulement les qualitiens et Lean managers pouvaient se concerter, et ne pas avoir une approche cloisonnée entre leur département avec des objectifs séparés » (p.20).

De son point de vue, l'ISO ne préconise pas d'outils, et le Lean Management peut tout à fait proposer des outils d'amélioration. « Le Lean donne les outils pour la mise *en œuvre de l'ISO* et permet la *mise en œuvre de l'amélioration permanente* » (p.38).

Cependant, il analyse un des points de blocage des entreprises vis-à-vis de l'ISO : la trop grande densité documentaire des Systèmes de Management. Il propose l'origine de cette complexité dans un chapitre s'intitulant « Pourquoi le système de documentation devient trop gros » en 18 propositions d'analyse (p.44 à 48).

A noter, les possibilités principales suivantes (les autres causes étant moins prépondérantes) où l'on peut retrouver un des principes du Lean Management : la chasse au gaspillage (orienté de façon documentaire) :

- Les systèmes trop anciens et conservant des procédures écrites sans les remettre en cause.
- L'accumulation des consignes.
- Trop de rédacteurs sans coordination.

- La multiplication de la même consigne dans divers documents du système.
- Une mauvaise compréhension des exigences normatives.
- La peur de l'auditeur.
- Des auditeurs trop procéduriers dans leur approche.
- Des incohérences dans la structuration documentaire.

Nous analysons ces 8 propositions par le biais d'un diagramme Ishikawa présenté à la Figure 20 (Bacoup et al., 2014).

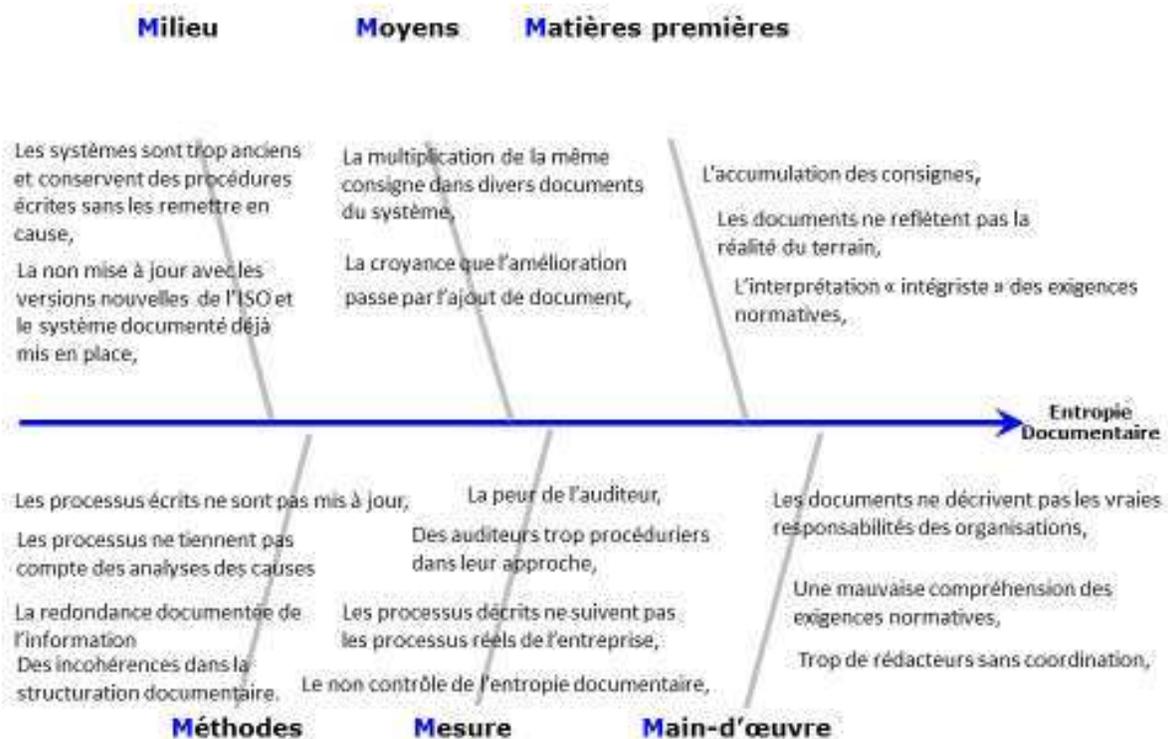


Figure 20. Analyse Hishikawa des propositions de M. Micklewright.

Cette analyse est importante car Micklewright identifie de l'entropie documentaire dans son analyse comme source majeure du rejet des normes ISO.

Ces points sont autant de freins identifiés à la mise en œuvre de l'ISO et vont dans le même sens que les publications critiquant la certification.

Micklewright propose alors de mettre en œuvre une démarche de type 5S sur la documentation existante pour l'alléger et faire le « juste nécessaire » (p. 51). Il intègre ensuite la pratique du Lean dans ce système allégé (chapitre 3 de son ouvrage).

Ce qui est proposé par l'auteur s'applique sur un système de management existant. Cette méthode reçoit un écho positif dans les entreprises déjà certifiées, car elle propose un allègement de l'existant, et permet d'introduire en synergie le Lean Management comme outil pertinent d'amélioration continue.

En 2011, Blecken, Zobel, et Maurantzas (Blecken et al., 2011) proposeront dans une publication, une toolbox en lien avec l'ISO et le Lean Management (Figure 21). Cette toolbox à trois dimensions propose de synchroniser les chapitres de l'ISO 9001 v2008 avec des outils du Lean Management adaptés (Kanban, VSM, ...), ainsi que les processus de l'entreprise.

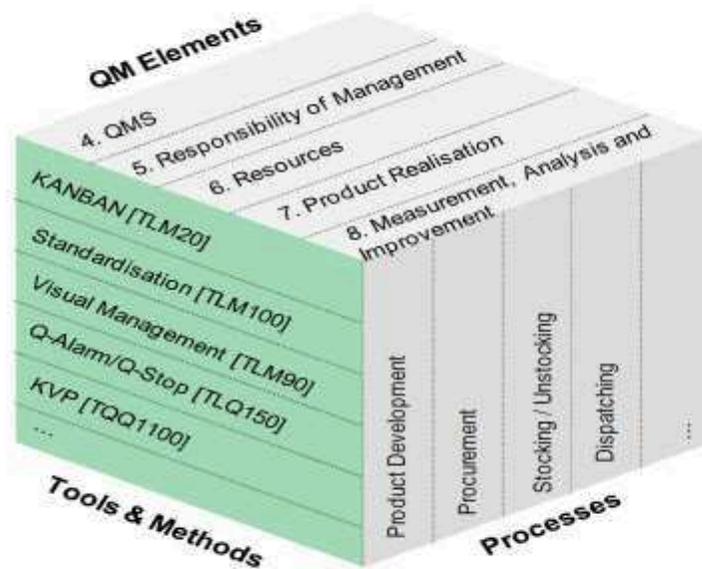


Figure 21. LQMS toolbox par Blecken, Zobel, et Maurantzas (Blecken et al., 2011).

Cela ne donne pas d'impact sur la structuration documentaire de l'entreprise et synchronise le Lean Management avec le SMQ de façon macroscopique et conceptuelle. C'est la première publication que nous avons identifiée qui propose une fusion entre l'ISO et le Lean Management de façon claire et précise.

Chiarini (Chiarini, 2011) propose dans un article intitulé : Integrating lean thinking into ISO 9001 : *a first guideline*, de nombreuses définitions issues des principes du Lean Management comme :

Hoshin Kanri et planning, Value Stream Mapping (VSM), Lean office, Lean metrics, Push and pull systems, Kaizen, Management visuel, Takt time, 5S, Flux pièce par pièce, SMED, Jidoka, Kanban, TPM, Asaichi A3 report. Puis elle présente le modèle de l'ISO 9001 suivant ses 5 chapitres : Système de Management, Engagement de la Direction, Management des ressources, Production, Mesure, Analyse et amélioration.

Une fois ces définitions établies, l'auteur propose des tableaux mettant en liens les exigences de l'ISO 9001 avec les outils et principes du Lean Management. L'auteur propose également un Guide pour une intégration.

Si nous reprenons son chapitre concernant la documentation de l'ISO, ce dernier précise l'utilisation des outils du Lean Management suivants : VSM, Lean Office et Lean Metrics.

Si nous analysons ses propositions pour éviter l'entropie documentaire identifiée par Micklewright, l'auteur donne des indications suivantes concernant la gestion documentaire.

Les documents exigés par le système de gestion de Qualité sont contrôlés. La documentation inclut :

- Une politique Qualité et des objectifs de Qualité,
- Un manuel de Qualité,
- Des procédures,
- Des enregistrements et d'autres documents comme les instructions de travail, les plans de contrôle, etc.

L'organisation doit documenter comment utiliser les outils les plus importants du Lean Management par des procédures et/ou des instructions de travail. Chiarini propose de standardiser les outils suivants : 5S pour mettre en ordre et nettoyer les postes de travail, le changement rapide de l'outil de travail (ou SMED) pour réduire des temps de configuration, la TPM et la maintenance autonome pour des opérateurs.

Nous constatons alors que Chiarini propose plutôt une « sanctuarisation documentée » de la mise en œuvre des outils du Lean Management dans le SMQ. Cette analyse ne combat pas l'entropie documentaire identifiée par Micklewright.

Un fascicule édité par l'AFNOR (Association Française de Normalisation) la FDX 50-819, « lignes directrices pour mettre en synergie le *Lean Management et l'ISO 9001* » éditée en 2011 (FDX50-189, 2011) propose de placer en vis-à-vis chaque chapitre de l'ISO avec les outils du Lean les plus adaptés. Pour ce faire, il est également proposé des recommandations pour chaque chapitre. Si, comme pour Chiarini, nous analysons ce qui est proposé pour contrecarrer l'entropie documentaire identifiée au préalable, nous retenons les points suivants :

« Le Lean indique que pour s'améliorer, il faut commencer par la standardisation des pratiques : ceci impliquant de disposer de documents clairs et accessibles, à jour et maîtrisés dans le système documentaire.

*Il convient d'utiliser le système documentaire pour :*

- Capitaliser sur les bonnes pratiques et améliorer les résultats.
- Organiser la documentation des processus ainsi que les actions d'amélioration passées de telle manière que ces améliorations puissent se diffuser dans d'autres parties de l'organisme (yokoten).

*Il convient d'utiliser le manuel Qualité pour mettre en avant les différents flux de valeurs au sein du périmètre de l'organisme.*

Faire apparaître de manière macro les chaînes de valeurs (Value Stream Map Macro) permet *d'adopter une vision du contexte global de l'organisme, et de ses processus, représentation porteuse de sens pour les parties prenantes.*

Il est recommandé de toujours avoir le souci de construire des documents utiles et adaptés aux besoins des utilisateurs et de les faire circuler entre toutes les parties prenantes afin de recueillir leurs contributions et ainsi obtenir leur adhésion aux améliorations proposées (nemawashi, catch ball) ».

Comme nous pouvons le constater, il n'est pas proposé dans ce fascicule un réel modèle de mise en synergie de l'ISO et des principes du Lean Management, mais plutôt un vis-à-vis entre exigences de l'ISO et principes du Lean Management.

De plus, concernant la documentation du SMQ et son entropie, ni Chiarini, ni le fascicule FDX 50-819 ne proposent un modèle ou une méthode qui permettrait d'avoir un impact sur l'entropie documentaire identifiée par Micklewright. Cette entropie peut finalement être une cause de rejet de la certification par des entreprises, préférant alors l'implantation des concepts du Lean Management plus rapide et aux résultats économiques plus visibles.

En conclusion, nous avons constaté que cette fusion entre le Lean Management et l'implantation d'une certification n'avait pas été traitée. Les référents proposent de l'optimisation de SMQ déjà existant. La crainte de l'entropie documentaire est de plus un frein certain à la certification versus des outils du Lean Management qui se veulent simples et efficaces.

## **4. CONCLUSION**

Force est de constater qu'il existe bien deux approches distinctes pour mettre en œuvre les principes de l'amélioration continue : une approche organisationnelle, via les normes ISO et la certification attenante, et une approche plus opérationnelle, via l'implantation des concepts et principes du Lean Management. Cette dernière est moins contraignante en termes de documentation et permet d'obtenir plus rapidement des résultats visibles pour le management.

Les points de vue bibliographiques divergent sur la complémentarité de ces deux approches. Même s'il y a eu quelques tentatives de fusion, aucune proposition n'a permis de conclure à un modèle clair et précis.

Cependant, nous sommes convaincus, sur le fait que les normes ISO et le Lean Management ont des avantages et des points communs (concepts de l'amélioration continue, de la Qualité parfaite, du management des Hommes en particulier) et surtout que l'ISO et le Lean Management ont des avantages complémentaires s'ils sont utilisés en synergie positive et non en opposition. Nous sommes convaincus qu'il y a un moyen de réunir ISO et Lean, même si ce qui a déjà été proposé dans la littérature ne semble pas avoir abouti à des modèles clairs et précis. Nous nous proposons donc de formaliser conceptuellement une fusion entre le Lean Management et la norme ISO 9001. Nous appellerons cette fusion : « Lean Normalisation ».

Nous présenterons par la suite nos divers modèles, et pourrons analyser de façon pragmatique l'implantation de ceux-ci dans diverses sociétés qui ont été favorables au test in situ de la mise en œuvre opérationnelle de la « Lean Normalisation ».

Dans les chapitres qui suivent, nous présenterons dans un premier temps le modèle de la « Lean Normalisation » puis de ses 6 étapes :

- Muda documentaire,
- Juste documentaire,
- Conception du processus d'amélioration,
- Qualité exigible,
- Communication visuelle,
- Animation du QMS.

## ***Chapitre 4 : Lean Normalisation***

### **1 INTRODUCTION**

#### ***1.1 Présentation générale***

Pour améliorer la mise en œuvre d'une norme ISO, en synergie avec le Lean Management, nous proposons de suivre un modèle générique que nous appellerons « Lean Normalisation » (Figure 18). Ce modèle permet, à partir d'une situation d'entreprise lambda, de mettre en œuvre une norme ISO tout en s'appuyant sur les 6 concepts du Lean que nous avons identifiés au chapitre 2. L'objectif est d'aboutir à une organisation certifiée et agile (au sens de l'ISO et du Lean).

#### ***1.2 L'utilisation du modèle SADT***

Tous les modèles présentés sont formalisés selon la démarche d'analyse fonctionnelle descendante SADT (Structured Analysis and Design Technique) (Baldner, 1992). Le modèle général (dit « niveau A-0 ») est décliné en modèles plus spécifiques.

Le choix de présentation de notre modèle, via SADT, a été porté par le fait que cette méthode de modélisation des standards, permet non seulement une description graphique d'un système complexe par analyse fonctionnelle descendante, mais également une analyse qui chemine d'un modèle général (dit « niveau A-0 ») vers le détail d'étape, ou jalon. Cela nous a donc permis de faire le lien avec les concepts retenus au préalable traitant du Lean Management, et la mise en œuvre d'une norme ISO.

Une fonction est ainsi représentée par une « boîte » ou « module » SADT (datagramme ou actigramme) (Figure 22). Des flèches symbolisent les éléments de liaisons entre boîtes. Elles ne font cependant pas office de commande ou de séquençement au sens strict.

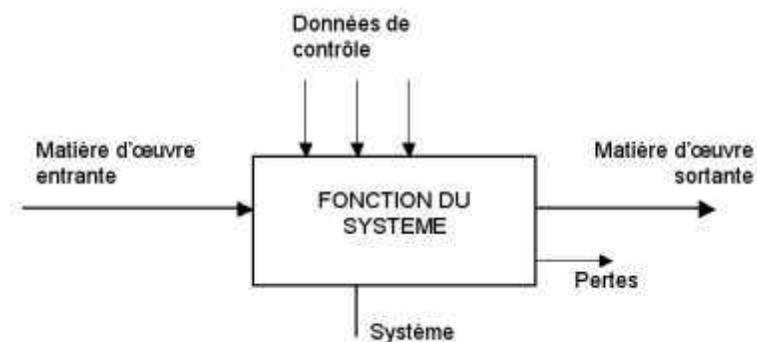


Figure 22. Le modèle SADT.

Une boîte SADT se représente par un rectangle contenant :

- Un verbe à l'infinitif définissant l'action et la valeur ajoutée de la fonction ;
- Son label Aijk d'identification : la lettre A du label signifiant « Activité », i le numéro chronologique générique du modèle, j le sous processus associé à la chronologie, et k le numéro chronologique des entrées/sorties des processus.

Sur cette boîte aboutissent ou partent :

- Des flèches d'entrée verticales descendantes représentant les contraintes de contrôle (souvent à caractère informationnel et immatériel) ;
- Des flèches d'entrée verticales remontantes (système) représentant la valeur ajoutée de la fonction (souvent à caractère informationnel et immatériel) ;

- Des flèches de sortie horizontales représentant la matière d'œuvre en entrée et sortie (souvent à caractère informationnel et immatériel).

### **1.3 L'application de SADT au modèle proposé**

Afin d'adapter la méthode SADT à notre modèle, nous avons utilisé les mêmes règles de notation pour Aijk avec une certaine qualification de notation pour l'identification des entrées, sorties, contraintes et supports :

- Fonction du système : A ; une activité du processus,
- Matière d'œuvre entrante : E ; un élément d'entrée du processus,
- Matière d'œuvre sortante : S ; un élément de sortie du processus,
- Contrainte de contrôle : C ; une contrainte du processus,
- Valeur ajoutée de la fonction : M ; un support du processus.

## **2 LE MODELE GENERAL**

Nous proposons un modèle qui synchronise de façon globale les 6 concepts du Lean Management proposés au chapitre 2. Son objectif est l'implantation d'un Système de Management conforme à une norme, et donc certifiable en l'état. En complément, ce modèle respecte la philosophie Lean.

Notre point de départ est l'organisation de l'entreprise (élément d'entrée E0), et la sortie générale est l'obtention et la mise en œuvre d'un Système de Management optimisé et conforme à une norme (élément de sortie S0). Pour ce faire nous avons en contrainte (C0) les exigences d'une norme, et nous avons en support une Démarche Lean (M0).

Dans un premier temps, il s'agit de réaliser un « Muda Documentaire », puis un « Juste Documentaire » qui ont pour objectif de maîtriser l'entropie documentaire via une norme. La transition du système documentaire vers des axes de management est ensuite assurée par une phase de « Conception du *Processus d'Amélioration* ». Une fois ces trois concepts déployés, il est alors possible de mettre en œuvre de façon asynchrone de la « Qualité Exigible » s'appuyant sur de la « Communication Visuelle » et l'« Animation du SMQ » (dans le cas d'une certification ISO 9001).

Le modèle général, qui présente le niveau A-0 de modélisation ainsi que sa première déclinaison, est présenté à la Figure 23 (Bacoup et al., 2015a), (Bacoup et al., 2015b).

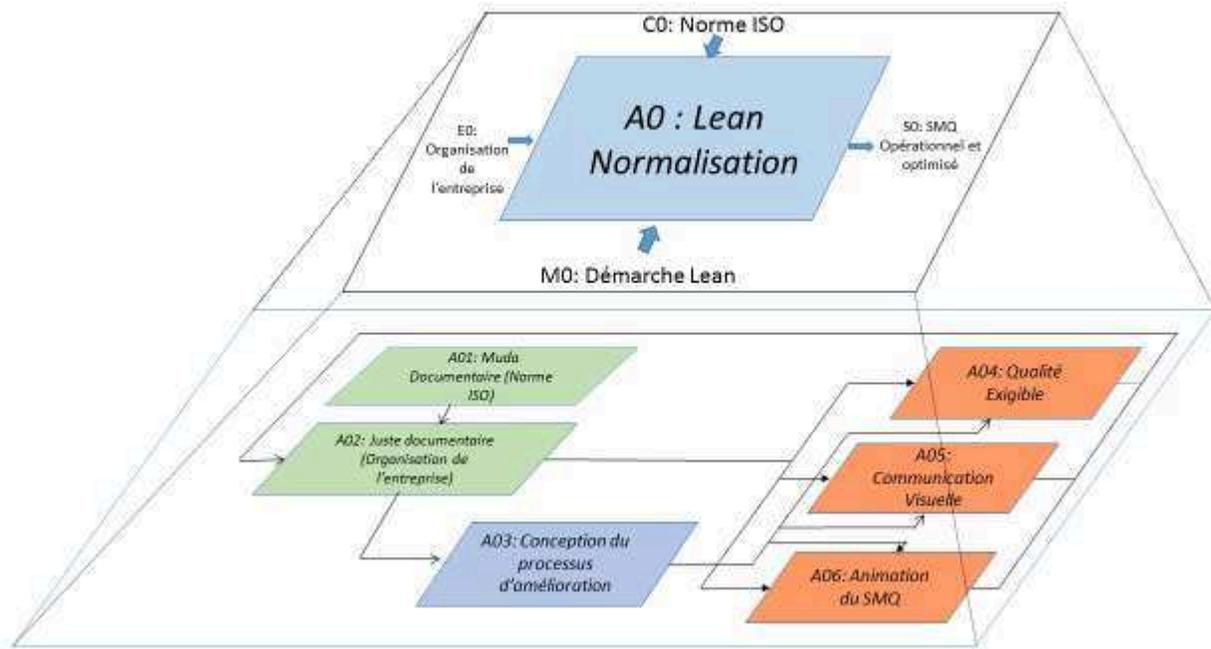


Figure 23. Le modèle global de la Lean Normalisation.

Ce modèle reprend les 6 concepts de la philosophie du Lean Management, mais adaptés à la mise en œuvre d'une norme.

La contrainte est donc pour l'entreprise, le respect des exigences de la norme ISO 9001 pour obtenir une certification. Les éléments de support sont les 6 concepts du Lean Management suscités.

Partant ainsi de l'application du concept de « Muda Documentaire » qui a pour objectif d'identifier les documents juste nécessaires à l'obtention d'une certification, l'étape suivante « Juste Documentaire » permet d'intégrer dans le SMQ les contraintes organisationnelles, et existantes, de l'entreprise.

Le moteur de la certification trouve alors sa place grâce à la « Conception du Processus d'Amélioration ».

Les étapes de « Qualité Exigible » qui peuvent utiliser/exploiter les principes et outils du Lean Management, de « Communication Visuelle », qui a pour objectif de faire comprendre et exploiter le Système de Management par l'ensemble des collaborateurs, et d'« Animation du SMQ » (dans le cadre d'une certification ISO 9001) qui permet l'animation opérationnelle de la norme voulue par l'organisation. Ces étapes se déroulent de façon asynchrone.

Les 6 étapes du modèle seront reprises et traitées dans les paragraphes suivants de notre mémoire.

Nous avons décidé que pour illustrer notre modèle, nous l'appliquerons exclusivement à la norme ISO la plus usuelle, ie : ISO 9001 v2015, qui traite du management de la Qualité.

### **3 PRESENTATION DETAILLEE DU MODELE**

#### ***3.1 Muda Documentaire***

Cette phase permet d'identifier, à travers l'analyse d'une norme, la structuration documentaire exigible ainsi que la quantité exigible de documents au juste nécessaire.

Nous proposons comme définition du « Muda Documentaire » (Figure 24) : Analyse des documents exigibles par une norme (en incluant la structuration, la typologie et le nombre de documents exigibles). Nous nous proposons d'explicitier cette phase en s'appuyant sur les exigences de la norme ISO 9001.

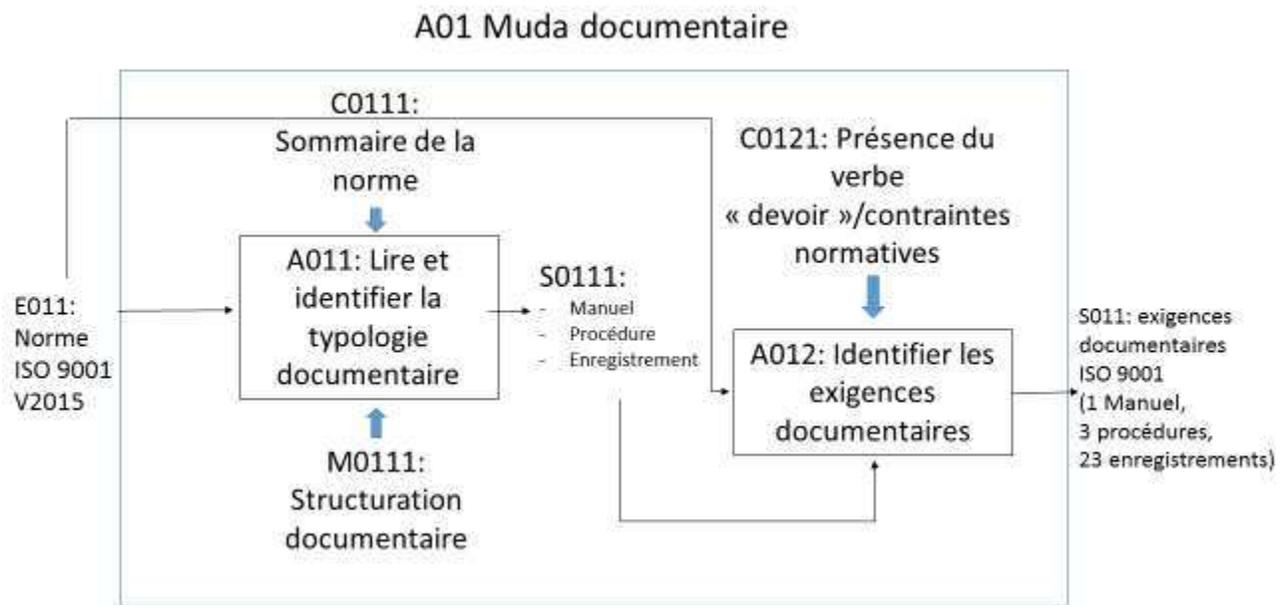


Figure 24. Le Muda Documentaire.

Cette étape reste la même quelque soient les versions de la norme ISO 9001 (version 2008 ou 2015), seule la quantité de livrables diverge (Figure 2).

**E011** : Nous utilisons en entrée du « Muda Documentaire » la norme que souhaite implanter l’organisme. Il est à noter qu’à ce stade de la modélisation, nous ne tenons pas compte des documents existants au sein de l’entreprise.

**S011** : Nous obtenons en sortie du « Muda Documentaire », les exigences documentaires, à savoir : la typologie des documents exigibles par la norme, et leur nombre exact. Les documents exigibles par la norme sont de 3 types : manuel, procédures et enregistrements. La sortie S011 - Exigences documentaires sera utilisée comme élément de contrainte dans le bloc suivant A02-Juste Documentaire.

**Objectif** : Le « Muda Documentaire » permet d’analyser les exigences documentaires justes exigibles d’une norme. Il s’agit de ne pas « inventer » une documentation à la source de l’entropie documentaire identifiée par Micklewright (Micklewright, 2010). Si nous traitons par exemple de la norme ISO 9001 V2008, il est exigé : un manuel organisationnel, 6 procédures et 19

enregistrements. Pour la version 2015 de l'ISO 9001, il est exigible : un manuel organisationnel, 3 procédures et 23 enregistrements (Figure 2).

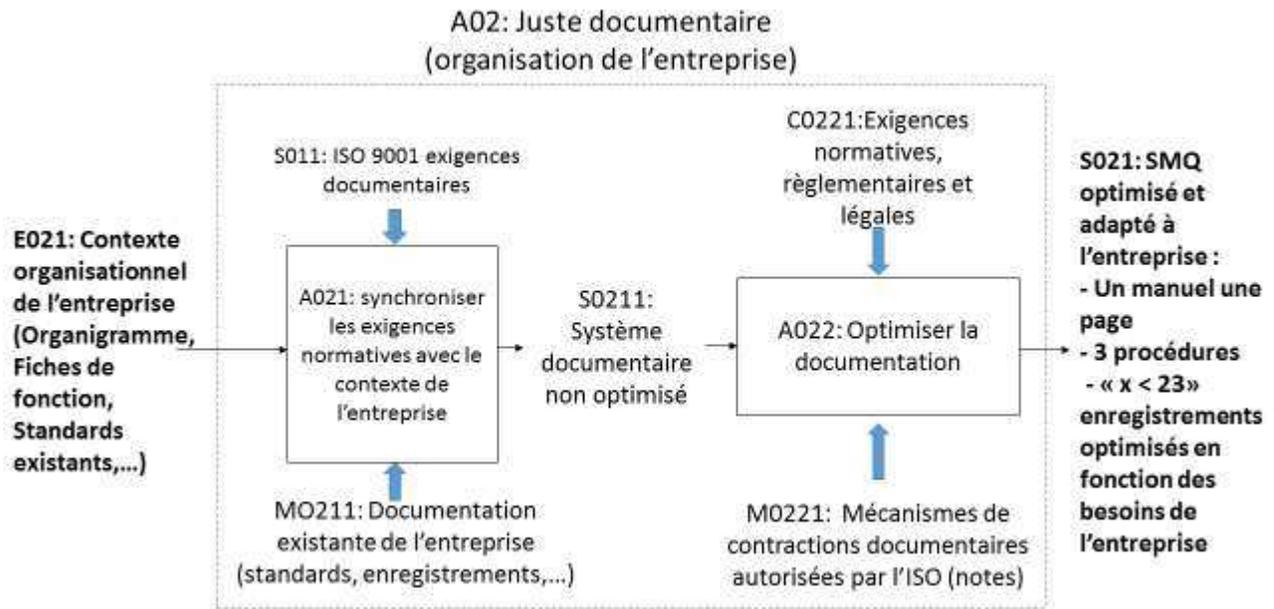
**Explications des différentes étapes :** La phase A011 – Lire et identifier la typologie documentaire utilise le sommaire de la norme (C0111) et la structuration documentaire exigible (M0111) identifiable dans le texte de la norme. A partir de cette étape, nous obtenons une typologie documentaire (S0111) (Manuel, Procédure, Enregistrement). La phase suivante A012- Identifier les exigences documentaires permet d'identifier de façon précise les exigences volumétriques documentaires. Pour ce faire, nous utilisons la contrainte C0121 - Présence du verbe « devoir » dans notre processus. Il est alors aisé de réaliser un tableau identifiant typologie et nombre de document quand on applique cette clé de lecture à une norme (Annexe 3 et 4).

Nous pouvons alors produire en sortie du bloc A01 - Muda Documentaire des exigences documentaires (S011) avec, par exemple, un tableau reprenant les chapitres de l'ISO et indiquant, pour chacun d'eux, le nombre de documents exigibles et leur typologie. Les tableaux d'analyse complets des normes ISO 9001 v2008 et ISO 9001 v2015 sont respectivement présentés en annexe 3 et annexe 4 de ce mémoire.

**Livrables :** Tableau de synthèse et de structuration documentaire de la norme, et identification du « quota » de document exigible (cf Annexes 3 et 4).

### **3.2 *Juste Documentaire***

L'objectif de ce niveau est de mettre en phase la documentation propre à l'entreprise avec les exigences documentées de l'ISO, et de l'optimiser au plus juste. Ainsi, la documentation propre à l'entreprise et celle exigée par l'ISO se retrouvent maîtrisées et cadrées. C'est ce que nous appellerons le « Juste Documentaire » (Figure 25). Il s'agit d'assurer la cohérence des exigences normatives avec l'organisation existante de l'entreprise. Nous nous proposons d'explicitier cette phase en s'appuyant sur les exigences de la norme ISO 9001.



*Figure 25. Le Juste Documentaire.*

**E021** : Nous exploitons ici la documentation déjà existante décrivant l'organisation de l'entreprise : organigramme, description de poste ou de fonction, procédures internes déjà en vigueur, etc.... Il est parfois possible qu'aucune documentation organisationnelle ne soit existante, dans ce cas il est nécessaire a minima de créer un organigramme et de formaliser des définitions de fonction pour les managers.

**S021** : Le SMQ est alors consolidé et conforme à la norme, il permet ainsi d'être « certifiable » d'un point de vue documentaire. Il est constitué : d'un manuel Qualité tenant sur une page, qui peut ainsi être facilement présenté et diffusé sous un format poster (cf annexe 5), de 3 procédures et d'une vingtaine d'enregistrements (la quantité d'enregistrements diffère selon la taille de l'entreprise et son périmètre de certification).

**Objectif** : L'objectif de cette étape est de produire pour l'organisation le juste niveau documentaire nécessaire pour obtenir une certification (sans entropie documentaire).

**Explications des différentes étapes** : Pour maîtriser cette étape dite du « Juste Documentaire », nous utilisons la procédure de « Gestion documentaire » (qui est une procédure exigible de la norme et un des éléments de sortie S021) mais d'une façon différente des « us et coutumes » que nous avons pu constater dans la plupart des entreprises certifiées.

En effet, la plupart des entreprises certifiées utilisent leur procédure de gestion documentaire comme un processus de référencement des documents. Cette procédure est souvent traduite sous forme de logigramme (Figure 26) avec un risque d'entropie documentaire.

Ainsi, grâce à l'étape A021- *Synchroniser les exigences normatives avec le contexte de l'entreprise*, nous allons synchroniser les documents déjà existants, et nécessaires au bon fonctionnement de l'entreprise (M0211), avec les éléments de sortie de A01 – Muda documentaire, à savoir le nombre et la typologie exigible des documents identifiés lors de A01. Il est ensuite possible d'optimiser la documentation (A022), par exemple en utilisant des « astuces » proposer par la norme (M0221 : mécanismes de contractions documentaires autorisées par la norme), mais tout en restant attentif à ne pas être hors normes (C0221). A la fin de cette étape de « Juste documentaire », nous obtenons la documentation d'un SMQ optimisé. Nous signalons cependant que cette étape, ainsi que la précédente, sont exclusivement des étapes documentaires et non applicatives de la norme. Il est nécessaire alors de passer aux étapes suivantes, qui vont permettre une mise en place opérationnelle de la norme.

**Livrables :** Un SMQ documenté, à savoir dans le cadre de l'ISO 9001 V2015 : un manuel poster, trois procédures (Gestion documentaire, Management de l'audit, Management du progrès) et une vingtaine d'enregistrements (obligatoires, ou propres à l'organisation). Nous y associons des Fiches d'Identité Processus (FIP) qui permettent de piloter l'efficacité de l'entreprise. Elles sont annexées au Manuel Qualité et prennent souvent le vocable de SIPOC (nous revenons sur ce concept dans le paragraphe suivant).

Il nous semble important de présenter et d'analyser la procédure « Gestion documentaire » car elle source d'entropie documentaire. Elle se présente le plus souvent sous forme d'un logigramme classique.

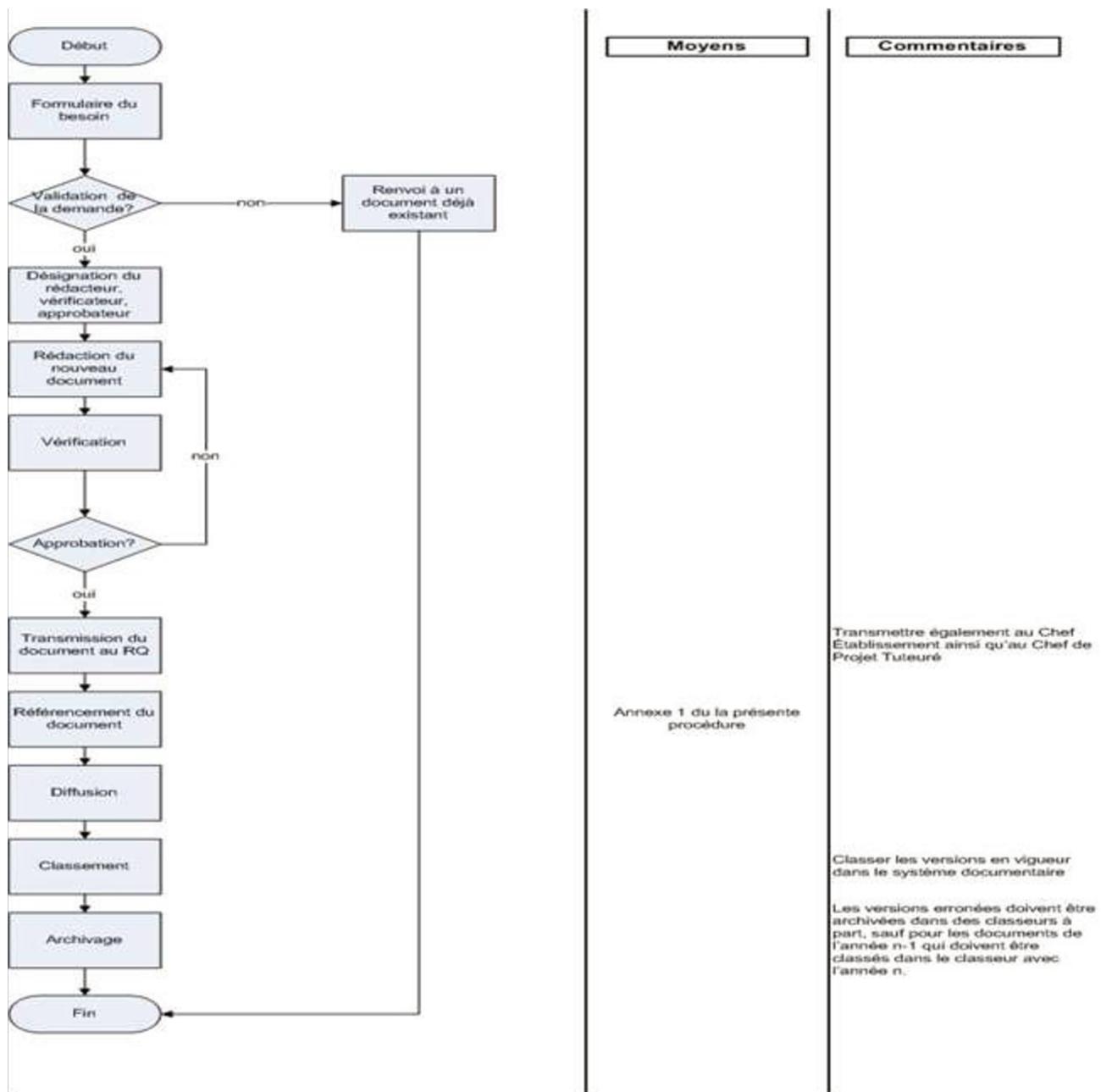


Figure 26. Procédure « classique » de gestion documentaire.

Le problème de cette description est, qu'elle ne fournit pas un cadre à une maîtrise de l'entropie documentaire. Elle laisse libre cours à une formalisation documentée à outrance si elle n'est pas maîtrisée. En effet, ce logigramme traduit les exigences normatives (identification du rédacteur, vérification, approbation, diffusion, classement et archivage), mais ne propose pas de cadre à une maîtrise documentaire. Nous retrouvons donc une cause supplémentaire d'entropie documentaire,

en complément aux causes identifiées par Micklewright (Figure 18) : le fait que la procédure de gestion documentaire doit encadrer le nombre de document généré. D'où notre proposition en figure 26 d'un complément à cette procédure.

Nous proposons une approche rigoureuse sous forme matricielle, permettant de cadrer les utilisateurs et exploitant les exigences normatives concernant la documentation. Cette proposition est cohérente avec le « Muda Documentaire » présenté préalablement. Nous proposons dans ce tableau synthétique (Figure 27) de croiser les modes de gestion exigés par l'ISO avec les catégories de livrables identifiés préalablement.

	Typologie documentaire		
Exigences ISO	Manuel Qualité	Procédures	Formulaires d'enregistrement (trame d'enregistrement) (ou Modes Opérateurs)
<b>Identification</b>	MQ/V + n° de version Date de la version signature du Gérant pour officialisation en bas de la politique Qualité	Cf Annexe 1 de la procédure pour règles d'identification	Cf Annexe 1 de la procédure pour règles d'identification
<b>Rédaction</b>	Le Gérant	Les pilotes de processus	Les pilotes de processus
<b>Approbateur</b>	Le Responsable Qualité	Le Responsable Qualité	Le Responsable Qualité
<b>Officialisateur</b>	Signature du Gérant pour officialisation en bas de la politique Qualité	Le Gérant	Le Responsable Qualité
<b>Modification</b>	Une revue de ces documents est faite au moins une fois par an lors de la revue de direction. Quand les modifications ont lieu, elles sont <b>enregistrées par un changement de version</b> et dans un tableau de modification des documents (pour les procédures). Pour le manuel Qualité, le CR de revue de Direction trace les modifications.		Le document type peut être modifié à tout moment. <b>La modification de version doit être identifiée</b> soit par un nouveau numéro soit par une date d'application
<b>Classement</b>	La version originale est <b>dans le classeur Qualité</b> qui se trouve dans le bureau du Responsable Qualité.	Les versions originales sont <b>dans le classeur Qualité</b> qui se trouve dans le bureau du Responsable Qualité.	Les versions originales sont <b>dans le classeur Qualité</b> qui se trouve dans le bureau du Responsable Qualité
<b>Diffusion pour information et non contrôlée (à la demande)</b>	Une copie de ce manuel peut être diffusée en <b>interne et en externe</b> sur demande (tirage NB)	Des copies peuvent être diffusées en <b>interne</b> (tirage NB)	Des copies peuvent être diffusées en interne aux utilisateurs concernés (tirage NB)
<b>Archivage</b>	Tous les documents sont archivés dans des <b>classeurs</b> identifiés par années. Ils sont gardés dans le bureau du responsable Qualité		

Figure 27. La gestion documentaire sous forme de tableau.

Ce tableau possède l'avantage de synthétiser l'ensemble de la structuration documentaire de l'entreprise et n'incite pas à créer d'autres typologies de documentation (Mode opératoire, Instruction de travail, ...) non obligatoires.

Nous proposons de faire de même pour la maîtrise des enregistrements, où ne seront gérés et référencés que les enregistrements obligatoires (certains sont compilés) ainsi que ceux issus de l'organisation et identifiés comme nécessaire à la « bonne marche » de l'entreprise (Figure 28).

Intitulé	Identification de l'enregistrement	Lieu de conservation	Lieu d'archivage	Utilisateurs
<b>Compte-rendu des revues de direction</b>	-Titre -Date -Noms des participants -Signature du représentant de la direction	Classeur Qualité de l'année en cours Intercalaire « CR Revue DIR »	Dans les classeurs Qualité des années précédentes dans le bureau du responsable Qualité.	Le responsable Qualité
<b>Compte-rendu des comités ou réunions de pilotage</b>	-Titre -Date - Noms des participants	Classeur Qualité de l'année en cours Intercalaire « CR Revue DIR »	Dans les classeurs Qualité des années précédentes dans le bureau du responsable Qualité.	Le responsable Qualité
<b>Plan de formation</b>	-Date -Titre	Classeur Qualité de l'année en cours Intercalaire « Plan de formation »	Dans les classeurs Qualité des années précédentes dans le bureau de la responsable administratif.	La responsable Administratif
<b>Dossier Collaborateur</b>	-Date -Titre	Classeur Direction	Classeur Direction	Le Gérant
<b>Dossier de Commande Fournisseur</b>	-Date -Titre -Numéro de commande	Classeur traitement	Magasin	Le magasinier
<b>Tableau de bord des indicateurs par processus</b>	-Titre -Date de mise à jour	Classeur Qualité de l'année en cours Intercalaire « Tableau de bord »	Dans les classeurs Qualité des années précédentes dans le bureau du responsable Qualité.	Les collaborateurs
<b>Fichier de suivi des ECME</b>	-Date -Titre	Classeur Qualité pour chef d'atelier, armoire ECME	Bur. Chef d'atelier	Le Chef d'atelier
<b>Fichier de suivi des fournisseurs</b>	-Date -Titre	Classeur Qualité de l'année en cours Intercalaire « suivi fournisseurs »	Dans les classeurs Qualité des années précédentes dans le bureau du responsable Qualité.	La responsable Administrative
<b>Fichier d'amélioration Qualité</b>	-Titre -Date d'utilisation -N° Chrono	Classeur Qualité de l'année en cours Intercalaire «Fiches Progrès»	Dans les classeurs Qualité des années précédentes dans le bureau du responsable Qualité.	Le responsable Qualité
<b>Fichier d'enregistrement des réclamations clients</b>	-Titre -Date d'utilisation -N° Chrono	Classeur Qualité de l'année en cours Intercalaire «Réclamations clients»	Dans les classeurs Qualité des années précédentes dans le bureau du responsable Qualité.	Le responsable Qualité
<b>Résultats des audits internes</b>	-Date de rédaction -Nom rédacteur -Titre	Classeur Qualité de l'année en cours Intercalaire « CR audits »	Dans les classeurs Qualité des années précédentes dans le bureau du responsable Qualité.	Le responsable Qualité
<b>Fiche progrès</b>	-Titre -Date d'utilisation -N° Chrono	Classeur Qualité de l'année en cours Intercalaire «Fiches Progrès»	Dans les classeurs Qualité des années précédentes dans le bureau du responsable Qualité.	Le responsable Qualité
<b>Enquêtes de satisfaction</b>	-Date d'émission de l'enquête -Titre	Classeur Qualité de l'année en cours Intercalaire « Enquête de satisfaction »	Dans les classeurs Qualité des années précédentes dans le bureau du responsable Qualité.	Le responsable Qualité

Figure 28. Le tableau de gestion des enregistrements.

Cette proposition, conforme aux exigences normatives (ie : identification, conservation, archivage et utilisation des enregistrements). Cette synthèse se déroule lors de A022 - Optimiser la documentation. Cette étape permet de mettre en œuvre de la **néguentropie documentaire**, car la « quantité » de document se trouve maîtrisée et encadrée par une liste.

### 3.3 Conception du Processus d'Amélioration Continue

Une fois le SMQ optimisé de façon documenté, il est nécessaire de basculer vers la partie managériale de sa mise en œuvre, c'est ce que nous qualifions de « Conception du Processus d'Amélioration Continue ».

Nous proposons de définir la « Conception du Processus d'Amélioration » (Figure 29), comme la mise en œuvre des processus optimisés en appliquant les principes du Kaizen et de Hoshin.

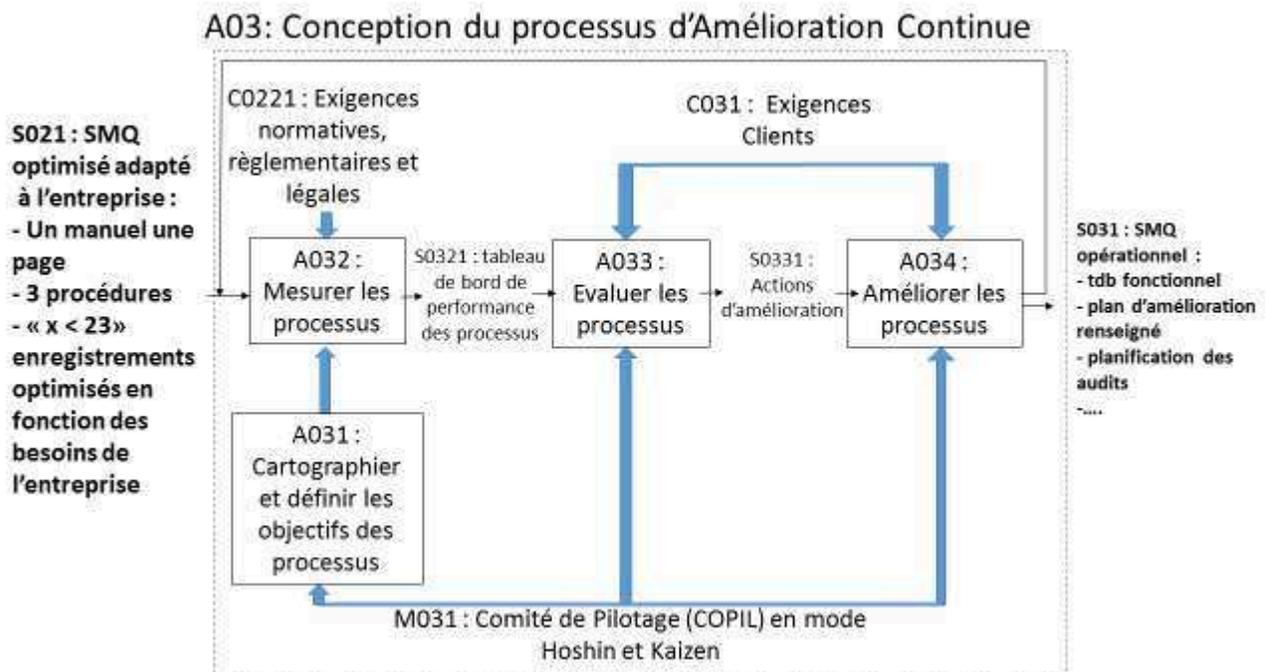


Figure 29. La Conception du Processus d'Amélioration Continue.

Nous exploitons en entrée de la « Conception du processus d'Amélioration Continue », la sortie de l'étape « Juste documentaire », à savoir : S021 - *SMQ optimisé et adapté à l'entreprise*. Cette entrée comprend l'ensemble de la documentation optimisée de l'entreprise.

**S031** : SMQ opérationnel via l'Amélioration Continue et des comptes rendus de Revue de Direction ou des Comités de pilotage des processus. Ces derniers attestent de la mise en œuvre effective de l'Amélioration Continue en mode PDCA.

**Explications des différentes étapes** : L'amélioration continue des processus nécessite une analyse des exigences de l'ISO 9001 en identifiant une cartographie « exigible » de tous les processus ; cette cartographie est située en entrée S021 dans le manuel qualité, et elle est validée par le COPIL en A031 - : Cartographier et définir les objectifs des processus. Afin d'améliorer leur performance, les processus de l'entreprise sont suivis (mesurés, évalués, améliorés) par le COPIL. La mesure des processus tient compte des exigences normatives, réglementaires et légales (C021). L'évaluation et l'amélioration des processus tiennent compte des exigences clients (C031). La clé du succès de cette étape est le M031- Comité de Pilotage (COPIL) en mode Hoshin et Kaizen. En effet nous préconisons que ce comité travaille en mode séquentiel et sur des cycles d'une année. En A 032 – Mesurer les processus, le COPIL va définir les objectifs de l'année et les systèmes de mesures associés pour pouvoir statuer sur la performance des processus de l'organisation. Grâce à S0321- Tableau de bord de performance des processus, le COPIL sera en mesure d'identifier des processus en phase avec l'objectif déterminé, ou bien des dérives qu'il sera nécessaire de traiter via des actions d'amélioration (S0331). Ces actions permettront alors de mettre en place l'amélioration des processus (A034).

Il est important de souligner que l'entreprise cartographie ses propres processus. Cela est alors favorable à de l'entropie documentaire, car chaque manager va souhaiter être pilote de processus, ce qui risque de démultiplier les processus. En réalité, l'ISO propose de les identifier directement dans l'organisation. La version 2015 est très claire concernant ce point, car elle identifie de façon précise 10 processus (Direction, Amélioration continue, Marketing, Bureau d'études et/ou Recherches et Développement (BE/R&D), Achats, Production, Livraison, Ressources Humaines, Maintien en Condition Opérationnelle (MCO), Système d'Information (SI)). C'est alors un choix de l'entreprise, soit elle décrit ses propres processus (avec le risque d'en avoir une quantité considérable, et générer de ce fait une des causes de l'entropie documentaire), soit elle s'approprie la cartographie exigible de l'ISO que nous traduisons en figure 30.

**Livrables** : les Comptes Rendus de COPIL associés au tableau de bord de pilotage des processus et autres documents exigibles (Tableaux de bord, audit, plan d'amélioration, ...) (Figure 31)

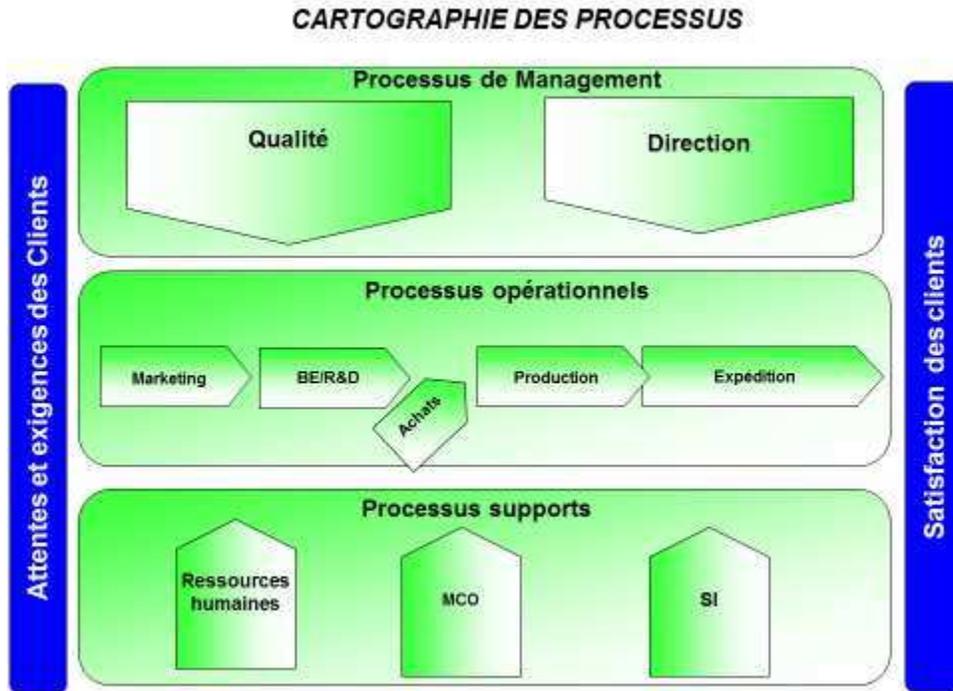


Figure 30. La cartographie des processus selon la norme ISO.

Cette cartographie identifie les processus justes exigibles par la norme (présence de la phrase : « L'organisme doit déterminer, fournir et maintenir, le processus .... nécessaire à la mise en œuvre de ses processus »). Nous avons placé les processus dans un ordre logique pour les processus opérationnels. Pour les processus dits supports et de management, ils sont en interaction avec l'ensemble des processus (pas de séquençage possible). (Annexe 4).

Le comité de pilotage M031 : Comité de Pilotage est formé pour améliorer l'organisation par rapport aux résultats des processus. Il est alors possible d'appliquer les principes de management tel que Hoshin et Kaizen, pour permettre à l'organisation de performer.

Un tableau de bord visuel peut être aussi mis en place pour communiquer auprès des collaborateurs (Figure 30).

PROCESSUS	PILOTE	INDICATEUR	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Octobre	Nov.	Déc.	Objectif mensuel
Direction															
Qualité															
Marketing/Commerciale															
BE/RD															
Achats															
Exploitation															
Ressources Humaines															
S.I.															
M.C.O.															

Figure 31. Exemple de tableau de bord de suivi de l'amélioration continue des processus.

Ce tableau sert de synthèse au COPIL de l'entreprise. Chaque pilote de processus rend compte à intervalle déterminée à la Direction du résultat de son processus vs les objectifs attribués. La case de l'indicateur est en vert si l'objectif est atteint, en rouge si l'objectif n'est pas atteint. Ce document peut à la fois servir de tableau de bord du COPIL, mais aussi d'élément de communication sur la « santé du SMQ » de l'entreprise vis-à-vis de ses salariés.

**Outils :** Pour formaliser les processus nous utiliserons des FIP (Fiche d'Identité Processus) inspirées des cartes SIPOC (Supplier Input Process Output Customer) (Figure 32). Ce type de présentation s'inspire de la tortue de Crosby (Crosby, 1979) (Figure 33) qui a été le premier auteur à proposer une présentation synthétique, et sous forme de fiche, d'un processus. Chaque case du FIP permet d'identifier un élément important d'un processus, à savoir : les données d'entrée et de sortie, les activités du processus (ressources, méthodes et outils), les interactions entre processus, le propriétaire, ainsi que ses objectifs (cible) et système de mesure associé. Pour être en conformité avec la norme ISO 9001 V2015, nous avons ajouté une identification des risques (nouvelle obligation normative) à notre carte FIP.

Fiche d'Identité Processus		
Propriétaire	Cible	Interactions entre processus
Données d'entrée	Activités	Données de sortie
	Système de mesure	Risques identifiés
Ref : Pr/M/02-V0		

Figure 32. Présentation des processus sous forme FIP.



Figure 33. La tortue de Crosby.

### 3.4 Qualité Exigible

Une fois que le SMQ est optimisé et mis en œuvre (étapes A01, A02 et A03), il peut être utilisé pour piloter la Qualité de l'entreprise. Divers outils peuvent alors être mis en œuvre pour contribuer à cette étape, et les principes du Lean peuvent naturellement être utilisés.

Nous proposons pour définition de la « Qualité Exigible » (Figure 34) : Amélioration de la Qualité des organisations, ou produit/service en utilisant les concepts, principes et outils du Lean Management. Nous nous proposons d'expliciter cette phase en s'appuyant sur les exigences de la norme ISO 9001.

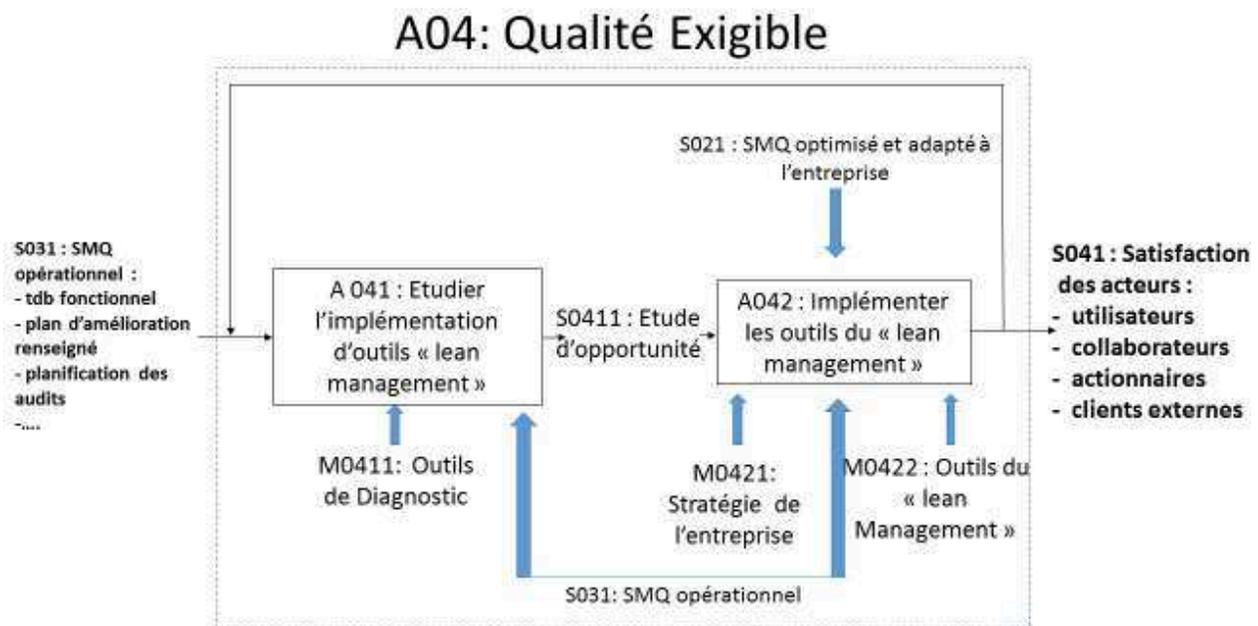


Figure 34. La Qualité Exigible.

**S031 :** Nous utilisons le SMQ opérationnel issu de A03 - Conception du Processus d'Amélioration Continue. En effet, la Qualité due, ou exigible, est mise en œuvre par l'animation des processus identifiés, et animé via le Comité de pilotage des processus. Cela consiste dans la mise en œuvre des actions nécessaires (organisationnelles ou opérationnelles) pour atteindre les objectifs identifiés au préalable. Les actions prennent souvent la forme d'un plan d'amélioration de la performance.

**S041 :** Toutes les parties prenantes ou intéressées de l'entreprise sont alors satisfaites par le niveau qualitatif de l'entreprise (à la fois organisationnel et de production).

**Explications des différentes étapes :** Nous rappelons que le SMQ est devenu « leanifié », c'est-à-dire qu'il est au juste nécessaire « documentairement ». Les concepts/principes et outils du Lean Management deviennent alors à la fois compatibles avec le SMQ, et capables d'aider et de contribuer à la réalisation des objectifs de la Qualité Exigible. Cela dans le cadre de son plan d'amélioration de la performance. En fonction des attentes, il est alors possible de déployer dans l'organisation tout un panel d'outils plus ou moins complexes (allant du 5S à la méthodologie 6 sigma).

Ainsi grâce à M0411 – Outils de diagnostic, il est possible d'identifier des outils, ou principes, du Lean Management qui pourraient à la fois « cohabiter » avec le SMQ, et permettre d'obtenir la Qualité des produits et/ou service. Il est alors possible d'étudier les opportunités d'implémentation d'outils du Lean Management (A041). Suite à cette étude d'opportunité (S0411), il est possible de choisir d'implémenter des outils du Lean Management (A042), en fonction de la stratégie d'entreprise (M0421), et des outils choisis (M0422).

**Outils :** Tous les outils du Lean Management trouvent alors naturellement leur place dans cette phase (5S, Kanban, 6 sigma,...). En cas de plan d'amélioration organisationnel, nous pouvons aussi utiliser l'audit. Il est tout aussi possible d'utiliser le Stress Test organisationnel présenté par la suite dans ce mémoire, qui est une démarche innovante dans le domaine de la Qualité.

**Livrable intermédiaire :** L'étude d'opportunité permet d'identifier et de choisir l'outil du Lean Management le plus *ad'hoc* par rapport à la thématique du plan d'amélioration.

**Livrables :** Il n'est pas évident d'identifier de « vrais livrables » à cette étape, en effet nous abordons une définition conceptuelle de la Qualité (aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques d'un objet à satisfaire des exigences). Nous pourrions donc identifier la satisfaction des acteurs.

### 3.5 Communication Visuelle

Pour pouvoir mettre en œuvre le SMQ et obtenir l'adhésion de l'ensemble du personnel, il nous semble primordial d'utiliser la communication visuelle.

Nous proposons la définition suivante de la « Communication Visuelle » (Figure 35) : Communication visuelle à tous les niveaux de l'entreprise par les points de communication en utilisant des espaces dédiés à la communication (affichage, borne internet,...), et en appliquant une vision « Lean », ie le moins de document possible. Nous nous proposons d'expliciter cette phase en s'appuyant sur les exigences de la norme ISO 9001.

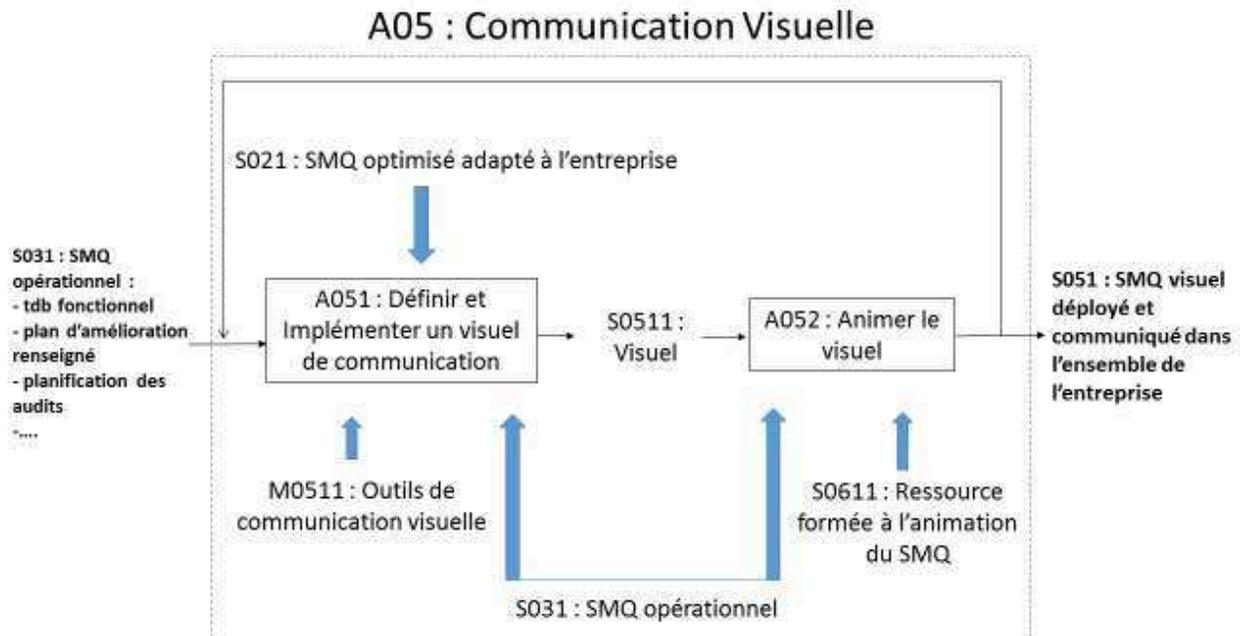


Figure 35. La Communication Visuelle.

**S031** : Nous utilisons le SMQ opérationnel issu de A03 - Conception du *Processus d'Amélioration* Continue.

**S051** : le SMQ est communiqué et déployé dans l'ensemble de l'entreprise.

**Objectif** : La « Communication Visuelle » du système organisationnel est simplifiée à l'extrême afin que tous les collaborateurs trouvent le juste nécessaire pour comprendre et appliquer les exigences opérationnelles des normes.

**Explications des différentes étapes :** Tous les outils classiques de la communication visuelle, comme par exemple : point d'affichage, tableau de bord, ... peuvent être utilisés lors de cette étape. Un ouvrage traite de ces outils, il s'agit de « l'Usine s'affiche » de Greiff (Greiff, 1998).

Nous avons réalisé pour une entreprise un tableau d'affichage du SMQ qui intègre l'ensemble des informations justes nécessaires à l'atelier (Figure 35) que nous prenons pour exemple. Si l'affichage contient des informations d'ordre général, seuls 2 documents traitent du SMQ : le manuel poster et le tableau de bord des processus.

Cependant, il est nécessaire de définir le visuel et de statuer sur son implémentation (A051). Le Comité de Direction a alors le choix entre différents vecteurs de communication (M0511 - Outils de communication visuelle). Cela peut prendre diverses formes : affichage, journal, site intranet,....Une fois le visuel choisi et établi (S0511), il est nécessaire de l'animer avec une ressource dédiée et formée (S0611). Le personnel de l'entreprise ne s'intéressera pas à ce type de communication si elle n'est pas animée, ni mise à jour régulièrement. C'est un risque important, et de ce fait à bien prendre en compte, pour réussir l'appropriation du SMQ par l'ensemble des salariés d'une entreprise.

**Livrable :** Le panneau de communication visuel (Figure 36).

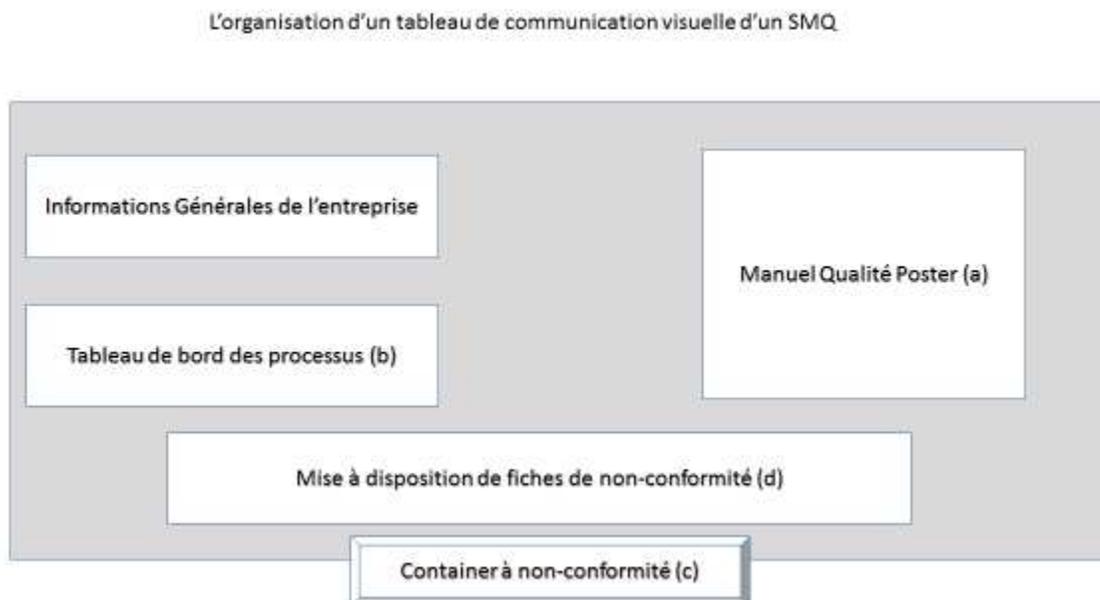


Figure 36. Le tableau d'affichage d'un SMQ.

Nous trouvons sur ce tableau, le manuel Qualité « poster » (a), le tableau de bord de fonctionnement des processus (b) (il est aussi possible d'afficher des informations importantes à la communication dans l'entreprise, mais non liées au SMQ), ainsi que la zone de non-conformité (c) avec ses fiches associées (d), tel que les fiches de proposition d'amélioration ou d'identification des non-conformités.

### 3.6 Animation du SMQ

Le système ne pouvant être statique et non animé, il est nécessaire qu'une ou plusieurs ressources soient dédiées à son animation.

Nous proposons comme définition de l'« Animation du SMQ » (Figure 37) : Animation du SMQ par une ressource dédiée qui a été préalablement formée, et qui anime de façon systématique le SMQ opérationnel de son entreprise. Nous nous proposons d'expliciter cette phase en s'appuyant sur les exigences de la norme ISO 9001.

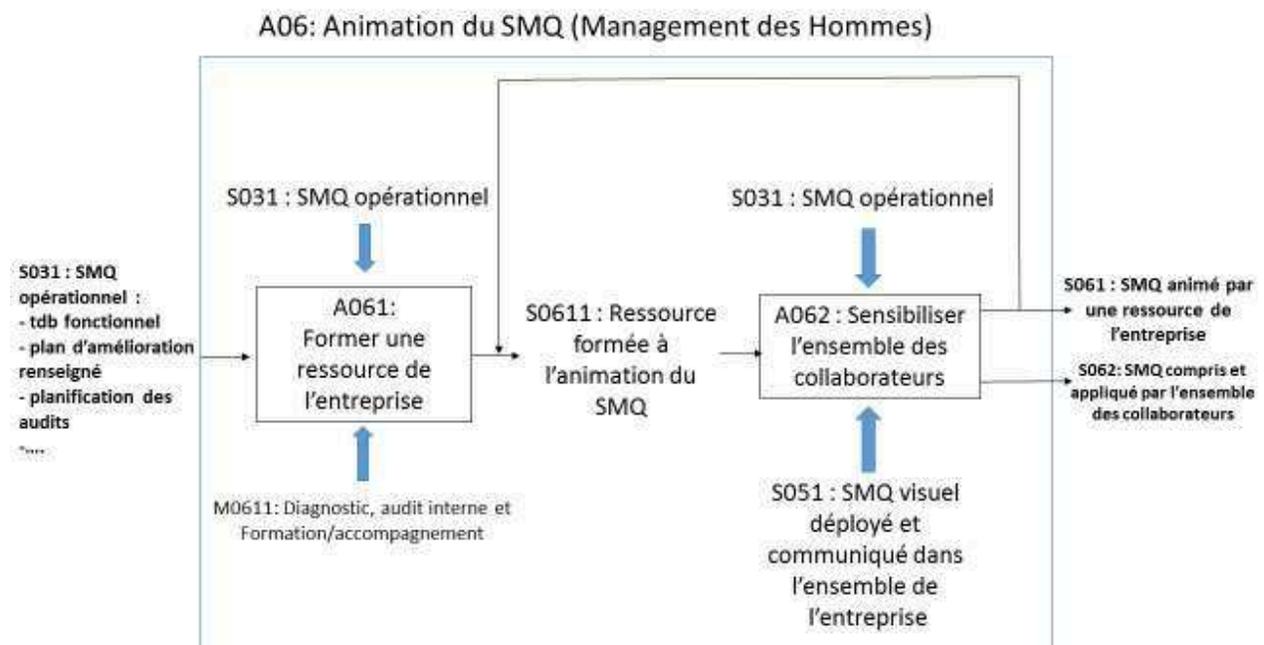


Figure 37. Animation du SMQ.

**S031 :** Nous utilisons le SMQ opérationnel issu de A03 - *Conception du Processus d'Amélioration Continue*.

**S061** : Une ressource humaine interne peut gérer le SMQ.

**S062** : Le SMQ est compris et appliqué par tout le personnel de l'entreprise.

**Explications des différentes étapes** : Nous proposons de former une ressource interne de l'entreprise (A061), de façon à ce qu'elle s'approprie le SMQ (en particulier si elle n'a pas été support lors des jalons d'implantation d'une norme que nous présentons par la suite), et qu'elle soit capable de l'animer lors de la vie courante de l'entreprise. Cette ressource formée pourra alors sensibiliser l'ensemble des collaborateurs (A062), en utilisant le SMQ visuel (S051). Dans certaines entreprises (en particulier les TPE/PME), il n'est parfois pas nécessaire de créer un poste d'animation du SMQ. Cette fonction est alors attribuée à une fonction transversale de type Responsable des Ressources Humaines ou Responsable Administratif et Financier.

**Outils** : Nous pouvons utiliser l'audit (ou le Stress Test organisationnel), la formation, le coaching,... pour aider cette ressource à prendre la fonction d'animateur SMQ.

**Livrable** : Le SMQ est alors exploité, animé et compris par l'ensemble du personnel de l'entreprise. C'est l'objectif primordial de toute implantation réussie d'une norme.

## **4 MISE EN OEUVRE DE L'APPROCHE LEAN NORMALISATION**

### **4.1 Introduction**

Nous proposons dans cette partie de décrire l'organisation mise en œuvre pour obtenir une certification, et animer un SMQ, puis le mode de déploiement (sous forme de jalons de projet) de notre modèle.

### **4.2 L'organisation de l'entreprise pour la mise en œuvre d'un SMQ**

Généralement, une entreprise souhaitant obtenir une certification, adopte une organisation pyramidale de son service de Qualité (Figure 38). Celle-ci se compose généralement d'un responsable Qualité attaché à la Direction, et de correspondants intégrés dans toutes les Directions de l'entreprise.



A01 - Muda Documentaire :

Préparation au préalable de l'identification des exigences documentées normatives

A02 - Juste Documentaire :

- Jalon 1, Mise en place du projet de Manuel Qualité avec organigramme, définition de fonction et cartographie des processus (avec fiche d'identité de processus), vérification de la politique de gestion des DSM (équipements de contrôle, mesure, et essais),
- Jalon 2, Mise en place des procédures de gestion documentaire et du management de l'audit,
- Jalon 3, Mise en place des procédures d'actions correctives et préventives ainsi que le traitement des Non-conformités, enquête de satisfaction client,
- Jalon 4, Mise en place des enregistrements obligatoires de la norme (19 en V2008, 23 en V2015) en partenariat avec les fonctions Direction, Qualité, RH, Production, Bureau d'études, Maintenance et Achats (NB : plusieurs fonctions peuvent être tenues par la même personne),
- Jalon 5, Sensibilisation de l'ensemble du personnel à la mise en place de l'assurance Qualité, diagnostic sur le terrain et formation,

A03 - Conception du Processus d'Amélioration :

- Jalon 6, Mise en place des instances de pilotage du SMQ : COPIL (Comité de Pilotage des processus) et revue de Direction, Premier Compte Rendu de ces deux instances (étudier possibilité de les fusionner),
- Jalon 7, Mise en place des fichiers d'amélioration permanente et de suivi de la Qualité, début de renseignement de la base de données des améliorations,

A04 - Qualité Exigible :

- Jalon 8, Audit à blanc,
- Jalon 9, Deuxième revue de Direction, mise à jour des enregistrements et fichiers du Système de Management de la Qualité (SMQ),

A05 - Management Visuel et A06 - Management des Hommes :

- Jalon 10, Levée des écarts.

⇒ Réalisation de l'Audit de certification

⇒ Cette mise en œuvre est très proche de la méthode Kaizen présentée au paragraphe 2

## **5 APPLICATION DE LA LEAN NORMALISATION DANS UNE ENTREPRISE**

### ***5.1 Présentation de l'entreprise***

Nous avons appliqué notre modèle dans l'entreprise Accel, dont nous donnons la fiche d'identité ci-dessous :

La société Accel fut créée en 1961 par M. Ventura. Accel opère dans le secteur de la mécanique de précision et du décolletage, avec une précision de l'ordre du centième de millimètre. Son gérant actuel est M. Colin.

Raison sociale : les accessoires électroniques (Accel)

Capital social : 167 694 euros

Statut Juridique : SARL

Effectif : 5 personnes

Siège social et adresse : 9-11 Allée Louis Bréguet 93420 VILLEPINTE

Site internet : [www.accel.fr](http://www.accel.fr)

Ses principaux clients sont Alstom, Areva, Matra, Thalès, Airbus et Safran.

Sa situation économique était délicate en 2008, car suite à des erreurs de gestion financière, la société a été mise en recouvrement. L'actuel gérant a alors tout fait pour obtenir un plan de continuation d'activité, et à chercher à se différencier de ses principaux concurrents (les sociétés de la vallée de l'Avre spécialisées dans le décolletage).

Lors d'un audit de la société Eurocopter, il a été identifié un point faible de l'organisation : le fait de ne pas avoir de certification de type ISO 9001.

La société Accel a alors sollicité l'Université de Cergy, via une plateforme technologique de conseil, afin de mettre en place sa certification.

## **5.2 Application de la Lean Normalisation**

Nous avons déployé notre modèle de mise en œuvre de l'ISO 9001 en respectant les 10 jalons. Ces derniers ont pu être réalisés en 10 journées d'accompagnement en entreprise.

- Jalon 1, Mise en place du projet de Manuel Qualité avec organigramme, définition de fonction et cartographie des processus (avec fiche d'identité de processus), vérification de la politique de gestion des DSM (équipements de contrôle, mesure, et essais),
- Jalon 2, Mise en place des procédures de gestion documentaire et du management de l'audit,
- Jalon 3, Mise en place des procédures d'actions correctives et préventives ainsi que le traitement des Non-conformités, enquête de satisfaction client,
- Jalon 4, Mise en place des enregistrements obligatoires de la norme (19 en V2008, 23 en V2015) en partenariat avec les fonctions Direction, Qualité, RH, Production, Bureau d'études, Maintenance et Achats (NB : plusieurs fonctions peuvent être tenues par la même personne),
- Jalon 5, Sensibilisation de l'ensemble du personnel à la mise en place de l'assurance Qualité, diagnostic sur le terrain et formation,
- Jalon 6, Mise en place des instances de pilotage du SMQ : COPIL (Comité de Pilotage des processus) et revue de Direction, Premier Compte Rendu de ces deux instances (étudier possibilité de les fusionner),
- Jalon 7, Mise en place des fichiers d'amélioration permanente et de suivi de la Qualité, début de renseignement de la base de données des améliorations,
- Jalon 8, Audit à blanc,
- Jalon 9, Deuxième revue de Direction, mise à jour des enregistrements et fichiers du Système de Management de la Qualité (SMQ),
- Jalon 10, Levée des écarts.

Le SMQ est composé d'un manuel poster, de trois procédures (Gestion documentaire, Management de l'audit, Management du progrès) et d'une douzaine d'enregistrements. Il est implanté dans l'atelier conformément à notre structure de communication visuelle (Figure 39).



*Figure 39. Exemple de tableau de communication d'un SMQ.*

L'unique difficulté rencontrée fut le fait que, comme la structure était petite, il n'existait pas de fiche de poste, ni d'organigramme de la société, qu'il a fallu créer. Suite à la mise en œuvre de notre modèle, la société Accel fut certifiée en 2009.

Il est à noter qu'à chaque venue de l'auditeur, le compte rendu d'audit ne spécifie aucun écart.

A ce jour, cette société est toujours certifiée et prépare le basculement en V2015.

Les enquêtes de satisfaction ont prouvé une nette amélioration de la perception de la Qualité des produits et services d'Accel, et son Chiffre d'Affaire s'est retrouvé en croissance depuis l'obtention de la certification.

## **6 PERSPECTIVES**

L'ensemble des entreprises qui ont appliqué notre modèle ont été certifiées à ce jour, et cela sans écarts lors des audits de certification. L'audit de certification étant une démarche indépendante, nous pouvons considérer que notre modèle est judicieux et pertinent de par ses résultats de certification. Notre modèle a pu être déployé dans les sociétés suivantes : ATD Group, ERVOR, Coupery et Masson, Accystec, les taxis bleus, Flexcité, Dalkia, IUT de Cergy Pontoise, M2OCity, etc. Pour chacune d'entre elles, le principe des 10 jalons sus cités, et associés à nos modèles, a été scrupuleusement suivi et s'étalait sur des périodes couvrant de 2 à 3 mois. Quelques difficultés ont été rencontrées, comme le scepticisme des managers face à une forte simplification (preuve que l'image de l'ISO était détériorée) et quelques fonctions « récalcitrantes » au changement.

Nous avons également mené à la certification une entreprise en appliquant le principe de la néguentropie documentaire à son paroxysme : Il s'agit d'un seul et unique document intitulé : Référentiel Qualité (Système déposé à l'INPI). Cette société s'appelle PBCA et son référentiel fait 20 pages.

Il est à noter que le système étant très allégé, sa maintenance ne nécessite pas d'avoir une ressource dédiée pour l'animer. Une fonction support de type RH (Ressources Humaines), DAF (Direction Administrative et Financière), ou marketing pourra tout à fait maintenir le niveau de conformité exigible. Il est même possible dans certains cas d'envisager une externalisation du management de ce système.

Un des points remarquables à ces audits est qu'aucun écart majeur n'a été signalé par les auditeurs, et que le système mis en place est jugé conforme et sans point faible identifié. Cela conduit à une certification sans mise en place de plan d'action (ce qui aurait pu être le cas pour une mise à niveau par rapport à la norme)

Ce constat nous amène à nous poser la question de l'intérêt de l'audit de certification classique pour les entreprises qui ont déployé notre modèle car l'audit n'identifie pas d'axes de progrès. C'est pour cela que nous développerons dans la dernière partie de notre mémoire le « Stress Test organisationnel » qui nous semble une alternative à l'audit classique.

Les perspectives de notre modèle sont jugées importantes puisque l'on peut considérer qu'il est transposable à toute norme. Il est donc possible de le déployer pour l'ISO 14001 (environnement), l'OHSAS 18001 (Santé/Sécurité) ou des normes spécifiques à des milieux professionnels (TS 16949 pour l'automobile, EN 9100 pour l'aéronautique, etc). Notre modèle étant agile, il peut s'appliquer à toute norme basée sur de la documentation. Nous avons déjà commencé à l'appliquer sur l'ISO 14001 (Entreprise Deret Logistique par exemple) et les résultats sont tout aussi pertinents (documentation allégée, implantation et mise en œuvre simplifiées, rapides et opérationnelles).

De plus, les normes évoluent dans leur version de façon régulière (tous les 4 ans), ce qui laisse à notre modèle toute liberté pour prouver son agilité dans son implantation. Nous rappelons cependant que dans le cas des systèmes de management déjà implantés, la méthode proposée par Micklewright s'applique, et que notre modèle se met en œuvre à l'implantation d'un système de management au tout début de la démarche. Une autre perspective pourrait donc être sa mise en œuvre sur un Système de management existant.

Il nous semble alors important dans cette partie de notre mémoire d'introduire une notion qui nous semble innovante. En effet, les entreprises ayant bénéficié de nos travaux et de leur implantation ont toutes obtenu leur certification lors de leur audit. Ces audits se sont déroulés sans identification d'écarts, de points faibles, ou d'axes d'amélioration. Il peut être alors intéressant de se poser la question de la pertinence des audits classiques et de proposer une nouvelle approche de la mesure de la performance des organisations des entreprises via une autre méthode. Par conséquent, nous proposons une nouvelle approche de la mesure de la performance des organisations des entreprises. Nous présentons cette approche qualifiée de « Stress Test Organisationnel » dans le chapitre suivant.

## ***Chapitre 5 : Le Stress Test Organisationnel***

### **1 INTRODUCTION**

Notre approche de « Lean Normalisation » propose pour les deux étapes « Qualité Exigible » et « Animation du Système de Management de la Qualité » de s'appuyer sur la réalisation d'audit. En effet, il est reconnu que l'audit est le processus le plus généralement utilisé pour vérifier l'efficacité d'un SMQ (Russell, 1997). L'audit a pour objectif de permettre à une organisation de démontrer l'efficacité de ses processus, et ainsi prouver la maîtrise de sa gestion de la Qualité. En toute théorie, la réussite de l'audit est donc un point clé pour la démonstration de l'efficacité d'un SMQ et permet à une entreprise d'obtenir une certification par un organisme agréé (Wealleans, 2000).

Or nous avons pu constater que les entreprises qui avaient bénéficié de l'application de nos modèles n'avaient pas, lors de leurs audits de certification, d'écarts identifiés par les auditeurs. Les rapports d'audits remis par les organismes de certification n'identifiaient pas de points faibles ou d'axes d'amélioration en particulier. Cela nous a donc interpellés sur la façon dont les audits de

certification « classiques » étaient menés et sur leur réel intérêt pour les organisations souhaitant non seulement être certifiées, mais également progresser.

Nous nous posons alors la question suivante : en dehors de l'obtention d'une certification, est-ce que l'audit classique existant depuis les années 1980, est encore pertinent face à des entreprises ayant adopté nos modèles ? Cette réflexion nous a naturellement conduits à revenir aux sources des concepts de Qualité et d'audit.

## **2 LES VALEURS CANONIQUES DE LA QUALITE A L'EPREUVE DE L'AUDIT**

### ***2.1 La Qualité, un concept déjà bien établi***

Pour comprendre le problème posé, il est donc nécessaire de revenir aux fondamentaux qui ont mené au développement des audits dans le cadre de la Qualité axée sur le bon fonctionnement et l'efficacité.

Le concept de Qualité a largement évolué depuis son introduction dans les entreprises à partir des années 50. Les raisons à l'origine de ces changements ont été la forte concurrence entre les entreprises et la chute des barrières commerciales : dès lors, la Qualité a progressivement été considérée comme un facteur clé de compétitivité pour la survie des entreprises. Les consommateurs ont commencé à exiger plus de Qualité dans les produits et services par un prix inférieur et leur opinion est devenue prépondérante (Pinto et al., 2008).

A l'origine, la notion de Qualité se résumait presque exclusivement à la conformité des caractéristiques du produit/service aux spécifications, ce qui la confinait à de simples activités de contrôle. Aujourd'hui, la Qualité est considérée d'une manière beaucoup plus complexe et peut se traduire humoristiquement de la manière suivante :

« La Qualité : c'est quand un client revient, pas le produit ».

Cette définition amusante signifie au fond que l'essence de ce concept réside dans la satisfaction du besoin apprécié par le client, par le biais de la structure organisationnelle de l'entreprise. Ainsi,

la gestion de la Qualité procède de deux activités prépondérantes du point de vue de la compétitivité :

- Détecter les non-conformités potentielles pour assurer le bon fonctionnement de la structure.
- Pousser les organisations à surveiller leurs processus et à les améliorer continuellement pour devenir les plus efficaces possibles (c'est-à-dire être en mesure de produire systématiquement l'effet escompté).

La Qualité va donc dans le sens d'une optimisation des ressources de l'entreprise et, par conséquent, le Système de Management de la Qualité est la structure organisationnelle permettant d'atteindre cet objectif visant, à long terme, à améliorer les performances de l'entreprise et assurer sa rentabilité et sa pérennité. Si on se réfère à Singh et Smith (Singh et Smith, 2006), le niveau de Qualité d'une organisation peut être évalué selon 3 piliers :

- Une base conceptuelle relative à l'idée d'excellence intimée par les théoriciens.
- Les prix d'excellence (EFQM, Deming, Malcom Baldrige, ...) fondés sur des critères d'évaluation de la maturité d'une entreprise.

La conformité à des exigences normatives pour lesquelles la série des normes ISO (9001, 14001, 18001) est la plus reconnue d'autant que les recherches sur les effets de leur mise en œuvre ont démontré des avantages importants sur l'amélioration de la « satisfaction client » (Quazi et al., 2002), la standardisation des procédures de travail (Heras et al., 2002), ainsi que l'augmentation des parts de marché (Arauz et Suzuki, 2004).

## ***2.2 L'évaluation de la Qualité par l'audit***

Quand un système de management est mis en place, il est alors nécessaire de l'évaluer pour appréhender son efficacité et ainsi conforter l'atteinte des objectifs managériaux fixés par la Direction. De facto la vérification de la Qualité en tant que méthode d'évaluation de la performance du système est rapidement devenue une nécessité. L'audit a ainsi été conçu comme un outil de suivi du fonctionnement de l'organisation via la détection systématique des Non Conformités (NC). Le point de vue adopté a donc été d'en faire un instrument de conformité aux standards essentiellement guidé par une analyse rigoureuse des documents du SMQ comme preuve de la mise en œuvre du PDCA.

D'autre part, les audits sont non seulement nécessaires pour évaluer un SMQ mais également pour obtenir une certification. Ceci a conduit à une croissance ininterrompue de leur utilisation dans le monde ces dernières années en raison de l'augmentation du nombre de sociétés certifiées par l'ISO 9001 (Karapetrovič et Willborn, 2002).

Il existe une norme spécifique au management de l'audit l'ISO 19001 v2012 qui fournit l'ensemble des directives à suivre pour mener à bien un audit dans une organisation. C'est un examen systématique, et méthodique, mené par un auditeur (propre à l'organisation ou mandaté par elle) à l'intérieur d'une organisation. Selon cette norme, l'audit consiste à recueillir des informations documentées (preuves) pour les analyser, tout en conduisant des entretiens pour que l'auditeur puisse évaluer le niveau de conformité à un référentiel donné. A la fin de l'audit il est d'usage d'émettre un compte rendu d'audit qui identifie d'éventuels écarts (qualifiés de Non-Conformité) et d'identifier des points faibles de l'organisation ou axes d'amélioration.

Il existe trois types d'audit :

- L'audit interne aussi qualifié d'audit première partie : l'organisation passe en revue ses propres systèmes avec des auditeurs qui sont sélectionnés en interne dans l'entreprise. Ce processus d'audit ne peut pas toujours être jugé comme impartial, car les auditeurs internes connaissent les « us et coutumes » de l'organisation. Cependant, il est d'usage que les auditeurs internes ne puissent pas auditer leur propre service par souci d'indépendance. De plus, ce type d'audit ne peut donner lieu à une certification d'entreprise.
- L'audit fournisseur qualifié d'audit seconde partie : l'entreprise demande à ses auditeurs internes d'auditer les organisations de ses fournisseurs. Les rapports d'audits permettent alors de qualifier, ou non, un fournisseur de l'entreprise.
- Enfin l'audit de certification qualifié d'audit tierce partie : une organisation indépendante et qualifiée (par le COFRAC en France) réalise un audit de l'entreprise, à sa demande, pour vérifier sa conformité à un référentiel donné (la norme ISO 9001 par exemple). Si l'ensemble des exigences normatives est couvert par l'entreprise, elle peut alors espérer être certifiée.

On notera que l'audit n'est pas réservé à la gestion de la Qualité puisque ce processus méthodique et documenté existe sous une version environnementale (vérification de la conformité à des normes

environnementales comme l'ISO 1400) et qu'il est également appliqué dans le domaine de la Santé et Sécurité au Travail (SST) en s'appuyant sur la norme OSHAS 18001.

### **3 CRITIQUES DE L'AUDIT**

#### ***3.1 L'audit est-il efficace ?***

Paradoxalement, alors que l'audit occupe une position centrale dans la gestion de la Qualité au sein des entreprises, le manque de publications analysant l'efficacité de l'audit du SMQ est alarmant (Beckmerhagen, et al., 2004). A ce sujet, Beckmerhagen soutient que la majeure partie de la littérature scientifique se concentre davantage sur l'efficacité du SMQ plutôt que l'efficacité du processus d'audit lui-même ce qui revient à mettre de côté l'instrument de mesure. Théoriquement, le résultat escompté d'un audit de certification est de satisfaire le commanditaire (Karapetrovic et Willborn, 2000a) en veillant à ce que les organisations soient en mesure d'améliorer leur performance globale (Ramly et al., 2007).

Les conditions d'efficacité de l'audit et des propositions de méthodes pour l'améliorer ont été explorées par Beckmerhagen (Beckmerhagen et al., 2004). Cependant, il est difficile de maîtriser complètement le processus de l'audit pour les raisons suivantes :

- Le périmètre et la durée de l'audit peuvent être soumis à de fortes variabilités et ainsi impacter la fiabilité de l'audit. En effet, le processus d'audit peut être divisé en trois phases distinctes : planification, conduite et rapport (Karapetrovic et Willborn, 2000b). Or l'audit in situ représente en réalité une petite fraction du temps pour une société, et il se transforme alors souvent en contrôle de documents dans une salle de réunion, plutôt qu'une visite « critique » de l'usine. Cela réduit de façon considérable la capacité de l'auditeur à identifier des écarts complexes, et donc sa capacité de trouver les cas concrets de non-conformités même avec une phase préparatoire conséquente de l'audit.

- La compétence de l'auditeur est aussi problématique : Les auditeurs en cours de qualification (« jeune auditeur ») ont souvent une compréhension superficielle des processus de production qu'ils examinent et leur capacité d'interprétation individuelle a un impact significatif sur le résultat de l'audit. Par exemple, des auditeurs peuvent se focaliser sur la documentation au

détriment de l'approche processus. C'est-à-dire qu'ils se concentrent simplement sur la recherche d'informations documentées, ce qui n'est pas générateur de valeur pour les organisations (Poksinska et al., 2006). Kausek (Kausek, 2006) estime d'ailleurs que malgré l'évolution rapide de la gestion normative, les auditeurs sont souvent mal préparés et ont encore tendance à identifier essentiellement des lacunes administratives en lieu et place de faiblesses plus sérieuses concernant l'efficacité du système ce qui nuit à la perception globale de leur pratique au sein même du panel d'audités. De ce fait, il est possible que le SMQ se transforme uniquement en un système documentaire sans être un outil de l'amélioration continue. Dans ce cas spécifique, il mène souvent à de l'entropie documentaire.

- Les risques de conflits d'intérêts potentiels sont réels. L'une des très rares enquêtes anonymes réalisées sur ce sujet (Kluse, 2013) auprès d'un panel significatif de Directeurs Qualité, Responsables Qualité et Ingénieurs Qualité dans l'automobile aux USA montre que la plupart des participants estime que le processus d'audit n'a aucune valeur ajoutée en l'état et que le conflit d'intérêts qui existe entre l'auditeur et l'entité auditée est l'une de leur préoccupation majeure. En effet, une organisation est libre de choisir l'organisme certificateur (donc indirectement l'auditeur) qu'elle rémunère en fonction des besoins de l'organisation ce qui entrave l'idée originelle de vérification par un tiers indépendant et est susceptible de réduire l'objectivité du processus. On peut d'ailleurs légitimement se demander pourquoi une organisation doit s'acquitter d'une somme d'argent pour être déclarée conforme à une norme.

- L'Audit est intrinsèquement un processus particulier parce que c'est une pratique discursive influencée par des questions réglementaires et normatives, culturelles, compétitives. Il est impossible de garantir qu'un audit soit identique dans un même contexte car c'est un acte de management unique : les attitudes, l'humeur et l'attention varient pour un auditeur donné en fonction du quotidien, du contexte, et des caractéristiques de chaque client.

Tous ces facteurs peuvent affecter les conclusions d'un audit : il est donc possible que malgré un processus d'audit maîtrisé, les conclusions de l'audit soient décevantes. Autrement dit, les audits peuvent finalement révéler des forces et des faiblesses dans un SMQ s'ils sont conduits correctement, mais ne peuvent pas complètement garantir la performance de l'organisation. Or, il a été paradoxalement établi (Al-Rawahi et Bashir, 2011) que les organisations dépensent beaucoup

plus pour la planification et les étapes préparatoires d'un audit que pour la mise en œuvre de l'amélioration de la Qualité.

### **3.2 Les « vices » de l'audit**

Douglas (Douglas, 2000) a décrit un scénario typique et toujours d'actualité (Ramly, 2007) qui met en perspective les vices du processus d'audit par le fait que les organisations sont sous pression afin de maintenir leur certification ISO pour des raisons autres que l'amélioration des processus. Il décrit ainsi une entreprise qui suspend complètement ses activités « cœur de métier » pendant deux jours parce qu'elle reçoit un auditeur chargé de décider, à l'issue de ce délai, du maintien ou non de sa certification. Bien entendu, toutes les procédures sont mises à jour, la documentation de la Qualité poussiéreuse est actualisée, les signatures manquantes rétablies et les comptes rendus de réunions qui n'ont jamais eu lieu sont écrits et déposés...

Ce scénario familier pour un grand nombre d'entreprises à travers le monde reflète l'inefficacité et le manque de fiabilité de l'audit. Les entreprises ne se concentrent pas sur l'intention de la norme (et donc l'esprit de la Qualité), mais sur la manière la plus simple de répondre aux exigences de l'audit. La question n'est plus « Comment pouvons-nous devenir plus efficace ? » mais bien « Comment pouvons-nous répondre rapidement et facilement à cette exigence afin d'obtenir notre certification ? ». La certification devient alors une opération coûteuse et complètement vidée de son sens et l'ensemble du processus d'audit est vicié (Sayle, 1995) puisque cette démarche ne rend pas l'entreprise plus efficace.

### **3.3 Conclusion sur l'efficacité de l'audit**

En conclusion, l'efficacité des audits s'avère suspecte puisque la littérature (Ramly et al., 2009) montre qu'une entreprise peut obtenir une certification alors que son fonctionnement engendre de nombreuses insatisfactions client (NC, retards, pénalités). En revanche, pendant un audit, des détails relatifs à des défauts de formalisation sont la plupart du temps parfaitement détectés (mise à jour d'une procédure). En effet, les audits sont encore trop focalisés vers le contrôle formel du SMQ, et non sur l'efficacité réelle du système ce qui a pour conséquence néfaste de mobiliser le personnel sur les moyens et non plus sur les objectifs : une non-conformité ne doit pas résulter principalement d'une absence de formalisme d'approbation sur un document de livraison mais bien

de l'insatisfaction engendrée par une livraison défailante. Ainsi, dans un bon système Qualité, le référentiel ne doit ainsi pas être appliqué sans discernement mais avec une certaine distance puisqu'il s'agit de recommandations (et non de règles impératives) servant de cap pour aider l'entreprise à tendre vers la Qualité. Cette pratique par trop pointilleuse de contrôle des procédures conduit d'ailleurs au paradoxe suivant : comparativement aux moyens mis en œuvre, les vrais problèmes quotidiens sont au final rarement mis en évidence ce qui décrédibilise souvent l'audit aux yeux des audités comme le montrent Hepner (Hepner et al.,2004) : de nombreux organismes certifiés perçoivent les activités d'audit comme un surcoût inutilement élevé étant donné la faible plus-value objective en termes d'amélioration de l'organisation.

On note d'ailleurs que ces effets pervers sont d'autant plus prégnants lorsque la motivation principale de l'audit provient d'une nécessité commerciale (cas le plus fréquent) sans lien avec une volonté réelle d'amélioration continue. L'obtention d'un certificat par tous les moyens prend alors le pas sur la recherche d'un bon fonctionnement général propice à la satisfaction du client. Ce phénomène est renforcé par la proximité parfois entretenue avec l'auditeur qui induit des contrôles peu invasifs facilitant naturellement l'objectif de certification ou re-certification.

Un bon outil d'évaluation du fonctionnement d'une organisation ne doit donc pas être conçu comme un contrôle de conformité à la plus-value contestable : c'est la raison pour laquelle nous considérons qu'il est nécessaire de proposer une nouvelle méthode (s'inspirant du Stress Test Financier) pour simuler des scénarios hypothétiques, et vérifier comment le SMQ réagit dans des conditions réelles afin de détecter réellement les défauts d'une organisation et les résoudre.

## **4 NOTRE PROPOSITION DE MODELE**

Kluse (Kluse, 2013) insiste sur le fait que la plupart des participants de son étude a exprimé la nécessité de réviser le processus de vérification du SMQ sur la base des principes fondamentaux d'indépendance et d'objectivité, ceci afin d'offrir une valeur ajoutée réelle et exhiber des possibilités d'amélioration.

C'est pourquoi nous avons eu l'idée de soumettre le système de management de l'entreprise à un véritable test de résistance en conservant trois caractéristiques avantageuses issues de l'audit traditionnel :

- L'intervention d'une personne indépendante des acteurs de l'entreprise pour la mise en place.
- Un examen préalable approfondi du fonctionnement global de l'entreprise permettant de mettre à plat les problèmes de fond (en ne se limitant surtout pas à des détails formels).
- Une réflexion participative en guise de conclusion pour aboutir à des solutions réalistes et bien adaptées.

Le « test de Stress » est un terme générique qui permet de décrire le processus de mise sous contrainte d'un système organisationnel : il est ainsi utilisé pour évaluer la performance des systèmes, identifier ses limites, et déterminer la stabilité de l'entité entière dans des conditions extrêmes mais plausibles (Sorge, 2004).

Avec la période de mondialisation en cours menant à une économie dite « globale » et la complexité des produits financiers proposés, le Stress Test financier est devenu un des instruments principaux d'étude de la stabilité financière des organisations bancaires par le prisme de modèles statistiques complexes (Cihák, 2004). L'opération consiste à définir plusieurs scénarios qui seront appliqués aux portefeuilles des banques (crédits, placements, dette) afin de mesurer leur évolution. Le but avoué est d'attirer l'attention des dirigeants sur des sources de risques (vulnérabilités cachées), susceptibles de menacer l'activité de l'entreprise dans certaines circonstances particulières avec une optique d'aide à la décision.

Les éléments constitutifs d'un tel test sont :

- L'ensemble d'exposition au risque qui peut s'apparenter à un périmètre d'application.
- Le scénario qui décrit l'ensemble des chocs appliqués (nature, durée, fréquence, champ d'action) sous la forme d'une hypothèse de type « What if ? » tout en respectant des critères de plausibilité (réalisme du mécanisme de crise envisagé dans un horizon temporel proche) et de sévérité (pour juger le niveau de résistance).
- Le modèle d'exposition qui simule la propagation des aléas dans le système étudié.
- La mesure de résultat dont l'objectif est de quantifier l'impact du choc pour caractériser la résistance du système stressé.

L'application du Stress Test à un SMQ semble être une piste de travail intéressante puisque c'est un outil de gestion des risques (c'est-à-dire entièrement compatible avec l'esprit de la norme ISO

9001 v2015). En effet, l'ISO traite elle-même du risque systémique dans les processus organisationnels d'une entreprise.

Nous proposons le modèle suivant dit de « Stress Test Organisationnel » (Figure 40).

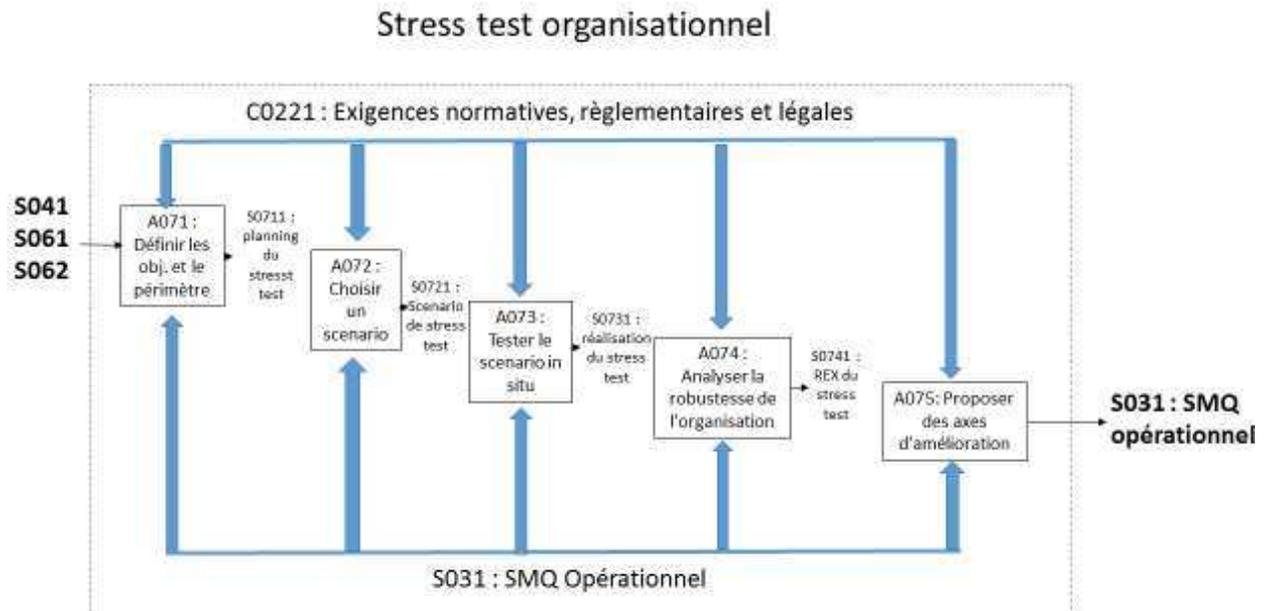


Figure 40. Le modèle du Stress Test organisationnel.

Décrivons plus précisément les éléments constitutifs de ce modèle :

- Développement de scénarios plausibles : Cette étape consiste à choisir des scénarios de Stress dans des configurations différentes (plaintes clients, propagation de non-conformités majeures dans la fabrication, situation de crise, ...) en fonction de l'analyse préalable de l'entreprise. La problématique de la mesure du résultat par des indicateurs pertinents (associés aux processus de l'entreprise et à leur performance) est traitée dès ce jalon afin de s'assurer que l'on est capable d'évaluer la robustesse du système.
- Mise en œuvre des scénarios en temps réel : Le responsable du SMQ est un membre à part entière de l'équipe de Stress Test qui analyse la réponse de l'organisation pendant la mise en œuvre de ce dernier. Il n'a pas la possibilité d'interagir avec l'organisation.

- Analyse de Performance : Le but est d'analyser la robustesse de l'organisation face aux chocs majeurs engendrés par le Stress Test (le temps de traitement, la perte des informations, la situation de crise).
- Proposition d'Amélioration : L'intérêt principal de ce test est de proposer un plan d'action d'amélioration continue en fonction des analyses par l'équipe du Stress Test.

L'impact de chaque scénario est mesuré en l'appliquant en temps réel au SMQ : il est alors indéniable que l'efficacité de ce test dépend de façon directe du choix du scénario. Nous pouvons identifier deux types de scénarios :

- Le scénario historique basé sur des événements historiques réels permettant d'identifier des changements de facteurs de risque.
- Le scénario hypothétique imaginé à partir d'hypothèses génériques stressant une organisation identique.

Nous proposons ci-dessous deux exemples de scénarios alternatifs :

- Un scénario plausible peut engendrer des interactions complexes suite à une succession d'évènements. "Si le Directeur Qualité est absent pendant une longue période et qu'un client fait soudainement une réclamation majeure, comment l'organisation traite cette demande ?". Dans ce cas particulier, il est tout à fait facile de simuler cet événement parce qu'il suffit d'isoler le Directeur Qualité et de s'assurer qu'il n'aidera pas ses collaborateurs
- Le second scénario peut venir directement de la production suite à un changement soudain d'une variable de production ou de contrôle. Par exemple, une société applique la Maîtrise Statistique des Processus (MSP), et soudain, "le processus de surveillance déclenche une série de mesure erratique". Le processus est-il encore sous contrôle ? La production est-elle correctement validée ? Ce scénario consiste à présenter un dérèglement artificiel et à observer comment les salariés réagissent immédiatement pour traiter ces changements et prendre des décisions en temps réel.

Dans ces deux cas, l'interprétation de résultats n'est pas contraignante et permet un retour d'expérience. Le Stress Test Organisationnel permet de tester la robustesse de l'organisation d'une entreprise de façon systématique, et ainsi fournir aux clients des prestations conformes. Nous

estimons que cette approche est plus intéressante pour une organisation que l'audit conventionnel dont nous avons décrit les limites.

Même s'il y a toujours une grande quantité de variables qui restent à définir (fréquence du Stress Test, la durée du test, nature et analyse des informations documentées, ...) nous estimons que c'est un domaine qui peut donner des recherches encore plus approfondies (choix des scénarios, organisation du Stress Test, impact sur les organisations, ...).

## **5 PERSPECTIVES**

Pour l'instant, nous n'avons pas trouvé d'entreprise acceptant de bénéficier de notre Stress Test. Cependant le département QLIO de l'IUT d'Argenteuil étant certifié selon le modèle de « Lean Normalisation », il est prévu de faire un Stress Test dès que des scénarios auront été finalisés. Nous espérons que cette proposition nouvelle d'évaluation de l'efficacité des organisations permettra de changer la perception de l'intérêt de l'audit, et des démarches attenantes, tel la mise en œuvre d'un SMQ, ou d'un SMI (Système de Management Intégré).

Sans résultats d'application à ce jour, il est nécessaire de faire connaître cette méthode qui pourra être tout à fait être déployée dans d'autres contextes normatifs, et dans toute organisation souhaitant bénéficier de notre modèle. Nous avons commencé à le proposer dans des entreprises du secteur privé avec des échos positifs.

## ***Conclusion et Perspectives***

Dans un premier temps, notre travail a permis de faire une analyse bibliographique des travaux de recherche sur le Lean Management. Il nous a également permis de nous pencher sur les normes ISO et leur historique. Un constat nous a paru alors évident et important pour la suite de nos travaux : la mise en œuvre de l'amélioration continue dans les entreprises est fondée soit sur l'ISO, soit sur les concepts du Lean Management. Cette mise en œuvre n'exploitait pas de manière positive et combinée les avantages de ces deux approches.

Fort de ce constat, nous avons recherché, via une approche de modélisation, à mettre en synergie les principaux concepts du Lean Management et le système normatif de type ISO. Nous avons appelé cette approche « Lean Normalisation » : elle correspond à la mise en œuvre d'un système normalisé en lui associant les concepts du Lean Management.

L'approche proposée « Lean Normalisation » s'appuie sur les six principaux concepts suivants : le Muda Documentaire, le Juste Documentaire, l'Amélioration Continue, la Qualité Parfaite, le

Management Visuel et le Management des Hommes. La mise en œuvre au sein d'une entreprise se déroule selon une démarche projet en dix jalons.

Notre démarche de « Lean Normalisation » a permis à plusieurs entreprises d'obtenir la certification ISO 9001 en un laps de temps court, et avec une efficacité « efficiente » du système de management de la qualité. Cette mise en synergie entre les deux approches a finalement été possible grâce à un modèle simple, efficace et à moindre coût de mise en conformité d'une organisation. Nous retrouvons alors le triptyque cher aux qualitatifs et aux Lean Managers, de : Qualité, Coût, Délai (faire bien, vite et à moindre coût).

Les retours d'expérience sont probants, et de plus en plus d'entreprises sollicitent nos travaux soit pour une nouvelle certification, soit pour une simplification de leur système de management de la Qualité.

Des futurs travaux pourront se focaliser sur l'agilité du modèle avec d'autres normes (ISO 18001, ISO 45001, TS, EN, etc.) permettant une mise en œuvre réussie dans divers domaines et entreprises souhaitant une certification probante.

L'efficacité d'une organisation certifiée est usuellement évaluée par le biais de l'audit. Cependant, nous avons pu constater que les entreprises qui avaient bénéficié de nos travaux n'étaient pas toujours satisfaites de la pertinence de leurs audits. Pour cette raison nous avons introduit la notion de « Stress Test Organisationnel » qui a pour objectif de tester l'organisation de l'entreprise face à un dysfonctionnement potentiel. Il est cependant nécessaire de continuer à développer le Stress Test Organisationnel en créant des scénarios, en modélisant les résultats, en les testant in situ, ...

Toutefois, une difficulté importante rencontrée par les entreprises concerne l'utilisation adéquate des nouvelles normes ISO qui laissent toute liberté quant à leur interprétation et application. Ainsi, de nombreuses dérives persistent encore : système documenté conséquent, engagement de la Direction superficiel, salariés dubitatifs... La démarche de Lean Normalisation que nous proposons peut être une réponse pertinente face à ces dérives.

La suite logique de ce travail consisterait à étendre cette initiative de recherche à l'ensemble des entreprises certifiées ou bien souhaitant le devenir.

Un axe de recherche complémentaire à développer dans le futur concerne la pérennisation des organisations qui ont adopté notre modèle. La pérennisation d'une certification repose essentiellement sur l'engagement de la direction et du personnel. Comment conserver la motivation du personnel dans les actions de progrès ? En effet, la dynamique d'amélioration conduite par le personnel peut s'essouffler. Il est important de rechercher des solutions adaptées pour garantir une dynamique de progrès du personnel au sein de l'entreprise. L'intégration de pratiques de mobilisation des ressources humaines pourraient être une des clefs de succès et de réussite.

Comme pour toute démarche organisationnelle l'Homme détient, de par son comportement, son savoir être, son savoir-faire, et son savoir vivre, le succès de l'implantation de telles démarches. Il lui suffit d'y croire et de le vouloir. Ainsi la notion d'engagement ou de Leadership, chère à l'ISO, et tout aussi importante pour le succès de l'implantation du Lean Management, trouve ici toute sa valeur.

*« Quand le général n'a ni la fermeté ni la rigueur requises, que ses instructions manquent de clarté, il y aura désordre. »*

Zun Tsu : L'art de la guerre.



# ***ANNEXES***

# 1 ANNEXE 1 : LA GESTION DOCUMENTAIRE EN ISO 9001 V2008

Extrait de l'ISO 9001 V 2008 correspondant à l'item de gestion documentaire :

## « 4.2.2 Manuel qualité

L'organisme doit établir et tenir à jour un manuel qualité qui comprend

- a) le domaine d'application du système de management de la qualité, y compris le détail et la justification des exclusions (voir 1.2.) ;
- b) les procédures documentées établies pour le système de management de la qualité ou la référence à celles-ci ;
- c) une description des interactions entre les processus du système de management de la qualité.

## 4.2.3 Maîtrise des documents

Les documents requis pour le système de management de la qualité doivent être maîtrisés. Les enregistrements sont des documents particuliers qui doivent être maîtrisés conformément aux exigences de 4.2.4.

Une procédure documentée doit être établie afin de définir les contrôles nécessaires pour

- a) approuver les documents quant à leur adéquation avant diffusion ;
- b) revoir, mettre à jour si nécessaire et approuver de nouveau les documents ;
- c) assurer que les modifications et le statut de la version en vigueur des documents sont identifiés ;
- d) assurer la disponibilité sur les lieux d'utilisation des versions pertinentes des documents applicables ;
- e) assurer que les documents restent lisibles et facilement identifiables ;

f) assurer que les documents d'origine extérieure jugés nécessaires par l'organisme pour la planification et le fonctionnement du système de management de la qualité sont identifiés et que leur diffusion est maîtrisée ;

g) empêcher toute utilisation non intentionnelle de documents périmés, et les identifier de manière adéquate s'ils sont conservés dans un but quelconque.

#### 4.2.4 Maîtrise des enregistrements

Les enregistrements établis pour apporter la preuve de la conformité aux exigences et du fonctionnement efficace du système de management de la qualité doivent être maîtrisés.

L'organisme doit établir une procédure documentée pour définir les contrôles nécessaires associés à l'identification, au stockage, à la protection, à l'accessibilité, à la conservation et à l'élimination des enregistrements.

Les enregistrements doivent rester lisibles, faciles à identifier et accessibles. »

## 2 ANNEXE 2 : LA GESTION DOCUMENTAIRE EN ISO 9001 V2015

Extrait de l'ISO 9001 V 2015 correspondant à l'item de gestion documentaire :

« 7.5 Informations documentées

### 7.5.1 Généralités

Le système de management de la qualité de l'organisme doit inclure

- a) les informations documentées exigées par la présente Norme internationale ;
- b) les informations documentées que l'organisme juge nécessaires pour l'efficacité du système de management de la qualité.

NOTE L'étendue des informations documentées dans le cadre d'un système de management de la qualité peut varier selon l'organisme en fonction de :

- a) la taille de l'organisme, ses domaines d'activité et ses processus, produits et services ;
- b) la complexité des processus et de leurs interactions ;
- c) la compétence des personnes.

### 7.5.2 Création et mise à jour des informations documentées

Lors de la création et de la mise à jour des informations documentées, l'organisme doit s'assurer que les éléments suivants sont appropriés :

- a) l'identification et la description des informations documentées (par exemple titre, date, auteur, numéro de référence) ;
- b) leur format (par exemple langue, version logicielle, graphiques) et le support (par exemple papier, électronique) ;
- c) la revue effectuée (et leur approbation pour en déterminer la pertinence et l'adéquation).

### 7.5.3 Maîtrise des informations documentées

7.5.3.1 Les informations documentées exigées par le système de management de la qualité et par la présente Norme internationale doivent être maîtrisées pour s'assurer :

- a) qu'elles sont disponibles et conviennent à l'utilisation, quand et là où elles sont nécessaires ;
- b) qu'elles sont convenablement protégées (par exemple, de toute perte de confidentialité, utilisation inappropriée ou perte d'intégrité).

7.5.3.2 Pour maîtriser les informations documentées, l'organisme doit mettre en œuvre les activités suivantes, quand elles sont applicables :

- a) distribution, accès, récupération et utilisation ;
- b) stockage et protection, y compris préservation de la lisibilité ;
- c) maîtrise des modifications (par exemple, contrôle des versions) ;
- d) conservation et élimination.

Les informations documentées d'origine externe que l'organisme juge nécessaires à la planification et au fonctionnement du système de management de la qualité doivent être identifiées comme il convient et maîtrisées.

Les informations documentées conservées comme preuves de conformité doivent être protégées de toute altération involontaire.

NOTE L'accès peut impliquer une décision concernant l'autorisation de consulter les informations documentées uniquement, ou l'autorisation et l'autorité de consulter et modifier les informations documentées. »

### 3 ANNEXE 3 : LES CHAPITRES DE L'ISO 9001 V2008

Chapitre ISO	Manuel Qualité	Procédure	Enregistrements
<b>4. SMQ</b>			
4.1. Exigences générales			
4.2. Exigences relatives à la documentation			
4.2.1. Généralités			
4.2.2. Manuel Qualité	X		
4.2.3. Maîtrise des documents		X	
4.2.4. Maîtrise des enregistrements		X	
<b>5. Responsabilités de la direction</b>			
5.1. Engagements de la direction			
5.2. Ecoute client			
5.3. Politique Qualité			
5.4. Planification			
5.4.1. Objectifs qualité			
5.4.2. Planification du SMQ			
<b>5.5. Responsabilité, autorité et communication</b>			
5.5.1. Responsabilité et autorité			
5.5.2. Représentant de la Direction			
5.5.3. Communication interne			
<b>5.6. Revue de Direction</b>			
5.6.1. Généralités			X
5.6.2. Eléments d'entrée de la revue			
5.6.3. Eléments de sortie de la revue			
<b>6. Management des ressources</b>			
6.1. Mise à disposition des ressources			
6.2. Ressources humaines			
6.2.1. Généralités			X
6.2.2. Compétence, sensibilisation et formation			
6.3. Infrastructures			
6.4. Environnement de travail			
<b>7. Réalisation du produit</b>			
7.1. Planification de la réalisation du produit			X
<b>7.2. Processus relatifs aux clients</b>			
7.2.1. Détermination des exigences relatives au produit			
7.2.2. Revue des exigences relatives au produit			X
7.2.3. Communication avec les clients			
<b>7.3. Conception et développement</b>			X 5 fois
<b>7.4. Achats</b>			
7.4.1. Processus d'achat			X
7.4.2. Informations relatives aux achats			
7.4.3. Vérification du produit acheté			
<b>7.5. Production et préparation du service</b>			
7.5.1. Maîtrise de la production et de la préparation du service			
7.5.2. Validation des processus de production et de préparation du service			X
7.5.3. Identification et traçabilité			X
7.5.4. Propriété du client			X
7.5.5. Préservation du produit			
7.6. Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure			X
<b>8. Mesure, analyse et amélioration</b>			
8.1. Généralités			
8.2. Surveillance et mesure			
8.2.1. Satisfaction du client			
8.2.2. Audit interne		X	X
8.2.3. Surveillance et mesure des processus			
8.2.4. Surveillance et mesure du produit			X
8.3. Maîtrise du produit non-conforme		X	X
8.4. Analyse des données			
<b>8.5. Amélioration</b>			
8.5.1. Amélioration continue			
8.5.2. Action corrective		X	X
8.5.3. Action préventive		X	X

## 4 ANNEXE 4 : LES CHAPITRES DE L'ISO 9001 V2015

Chapitre ISO		Manuel Qualité	Procédure	Enregistrement
<b>4 Contexte de l'organisme</b>			En rouge : manuel recommandé	
4.1	Compréhension de l'organisme et de son contexte		En vert : enregistrement exigé	
4.2	Compréhension des besoins et des attentes des parties intéressées		En surligné jaune : processus exigé	
4.3	Détermination du domaine d'application du système de management de la qualité	X	En jaune : procédure exigée	
4.4	Système de management de la qualité et processus associés	X		X
			Surligne orange MAJ ID	
<b>5 Leadership</b>				
5.1	Leadership et engagement			
5.1.1	Généralités			
5.1.2	Orientation client			
5.2	Politique	X		
5.2.1	Etablissement de la PQ			
5.2.2	Communication de la PQ			
5.3	Rôles, responsabilités et autorités au sein de l'organisme			
<b>6 Planification du système de management de la qualité</b>				
6.1	Actions à mettre en œuvre face aux risques et opportunités			X
6.2	Objectifs qualité et planification des actions pour les atteindre			
6.3	Planification des modifications			
<b>7 Support</b>				
7.1	Ressources			
7.1.1	Généralités			
7.1.2	Ressources humaines			
7.1.3	Infrastructure			
7.1.4	Environnement pour la mise en œuvre des processus			
7.1.5	Ressources pour la surveillance et la mesure..			X
7.1.6	Connaissances Organisationnelles			X
7.2	Compétences			
7.3	Sensibilisation			
7.4	Communication			
7.5	Informations documentées			
7.5.1	Généralités			
7.5.2	Création et mise à jour des IF			
7.5.3	Maîtrise des informations documentées		X	
<b>8 Réalisation des activités opérationnelles</b>				
8.1	Planification et maîtrise opérationnelles			
8.2	Détermination des exigences relatives aux produits et services			
8.2.1	Communication avec les clients			
8.2.2	Détermination des exigences relatives aux produits et services			
8.2.3	Revue des exigences relatives aux produits et services			X
8.2.4	Modifications des exigences relatives aux produits et services			
8.3	Conception et développement de produits et services			
8.3.1	Généralités			
8.3.2	Planification de la conception et du développement			X
8.3.3	Éléments d'entrée de la conception et du développement			
8.3.4	Maîtrise de la conception et du développement			
8.3.5	Éléments de sortie de la conception et du développement			X
8.3.6	Modifications de la conception et du développement			X
8.4	Maîtrise des produits et services fournis par des prestataires externes			
8.4.1	Généralités			X
8.4.2	Type et étendue de la maîtrise			
8.4.3	Informations à l'attention des prestataires externes			
8.5	Production et prestation de service			
8.5.1	Maîtrise de la production et de la prestation de service			
8.5.2	Identification et traçabilité			X
8.5.3	Propriété des clients ou des prestataires externes			
8.5.4	Préservation			
8.5.5	Activités après livraison			
8.5.6	Maîtrise des modifications			X
8.6	Libération des produits et services			X
8.7	Maîtrise des éléments de sortie de processus, des produits et services non conformes			X
<b>9 Évaluation des performances</b>				
9.1	Surveillance, mesure, analyse et évaluation			
9.1.1	Généralités			X
9.1.2	Satisfaction du client			
9.1.3	Analyse et évaluation			
9.2	Interne		X	X
9.3	Revue de direction			X
<b>10 Amélioration</b>				
10.1	Généralités			
10.2	Non-conformité et actions correctives			X
10.3	Amélioration continue			

## 5 ANNEXE 5 : MANUEL QUALITE POSTER

Manuel Qualité [redacted] - MQ/V0

18/09/2015

Présentation de [redacted]

[redacted] est le nom commercial de la [redacted] du groupe [redacted]. La zone est hébergée administrativement par la société [redacted] qui fut créée en 2003. Son activité principale est la contribution à la mobilité et au droit à l'autonomie des personnes en situation de handicap et personnes isolées. La zone regroupe l'ensemble des activités dédiées aux services [redacted].

Fiche d'identité : [redacted]

Effectif : 420 collaborateurs

Siège social : [redacted]

Site internet : [redacted]

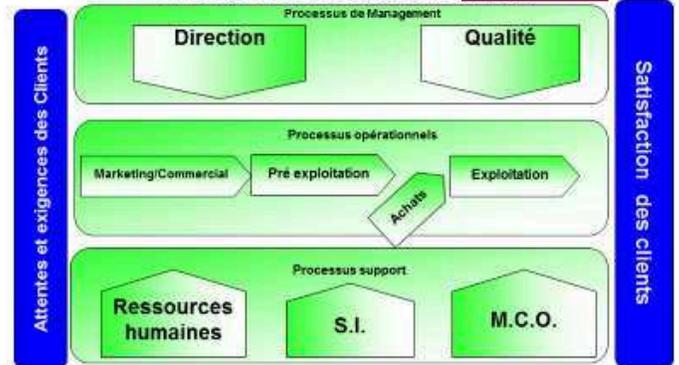
Téléphone : [redacted]

Organigramme de la [redacted]



Manuel Qualité conforme aux exigences de l'ISO 9001V2015.

### CARTOGRAPHIE DES PROCESSUS [redacted]



#### La politique qualité

La démarche qualité [redacted] se positionne comme un élément stratégique de développement interne et externe.

Tout au long de l'année, la notion de qualité doit être un état d'esprit permanent pour permettre, et faire perdurer, une meilleure organisation pour l'intérêt de nos clients actuels et futurs.

Je m'engage personnellement à mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires, et à appuyer toutes les initiatives qui dans le cadre de notre politique qualité s'inscrivent dans une dynamique de progrès.

Nos objectifs communs pour cette année sont : l'obtention de la certification ISO 9001, améliorer et harmoniser notre organisation interne, en définissant les activités, les responsabilités et les missions de chacun.

La dynamique de cet engagement commun sera Ten et la conviction, l'un des facteurs clés de la réussite de [redacted] et je m'en porte personnellement garant dans le respect des codes et règlements en vigueur.

La Directrice de zone [redacted]

#### Nos Procédures:

- Procédure de progrès
- Procédure Audit Interne
- Procédure de maîtrise des risques

Fiches d'identité de processus et fiches de fonction :

En PJ du présent manuel

La revue de direction est menée au moins une fois par an. Les données d'entrée et de sortie sont conformes à l'ISO 9001 version 2015. Les objectifs annuels des processus y sont établis.

## 6 ANNEXE 6 : EXEMPLE DE COPIL



### Les objectifs de la DTR 2004



DTR :

- Qualité du GSM
- Ouverture commerciale de l'UMTS
- Pilotage économique
- mode de management transversal et cordées



2004 : de nouveau un grand cru !



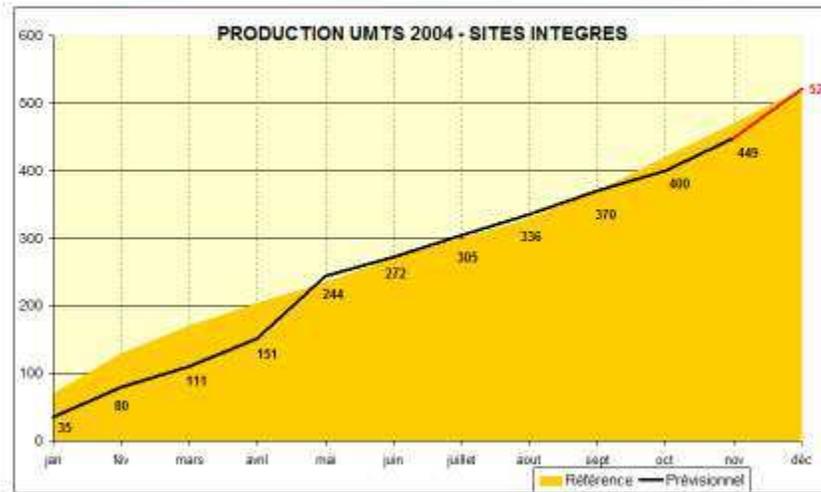
### Nos objectifs 2004 dans le détail



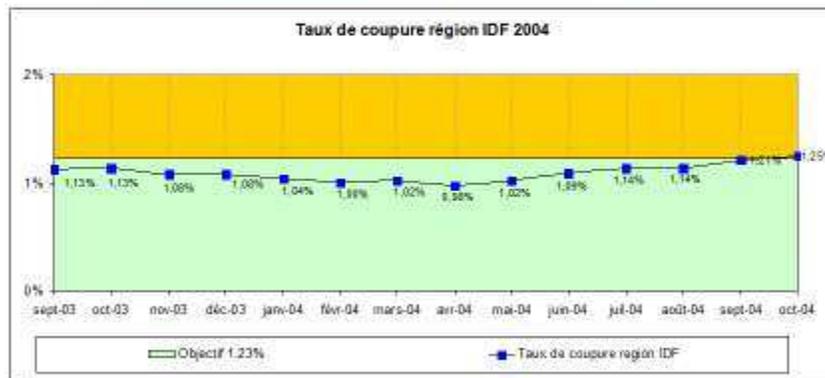
- 1. Anticiper
- 2. Industrialiser et consolider la Production
- 3. IDF<sup>3</sup>
- 4. L'AOC UMTS
- 5. QOS
- 6. Piloter la capacité GSM/GPRS au juste prix
- 7. Réduire les coûts de transmissions
- 8. Sécurité des personnes et veille documentaire
- 9. Disponibilité du réseau (accès et core/service)
- 10. Relations Régionales



## Plan de production



## QoS: Indicateur Tx de Coupure



**Objectif:** Maintenir le taux de coupure < 1.25%

**Résultat:** Taux de coupure inférieur à l'objectif toute l'année mais effort à poursuivre pour revenir aux valeurs de mi-année. (cible < 1.14%)

## ***Bibliographie***

- AFNOR. (2011). Lignes directrices pour mettre en synergie le lean management et l'ISO 9001. Saint Denis: AFNOR.
- Åhlström, P. (1998). Sequences in the Implementation of Lean Production. *European Management Journal*, 16(3), 327-334.
- Ahmad, M., Zakuan, N., Jusoh, A., & Takala, J. (2012). Relationship of TQM and Business Performance with Mediators of SPC, Lean Production and TPM. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 65, 186-191.
- Aldowaisan, T. A., & Youssef, A. S. (2006). An ISO9001:2000-based framework for realizing quality in small businesses. *OMEGA*, 34, 231-235.
- Al-Rawahi, A. M., & Bashir, H. A. (2011). On the implementation of ISO 9001:2000: a comparative investigation. *The TQM Journal*, 23(6), 673-687.
- Al-Tahat, M. D., & Jalham, I. S. (2015). A structural equation model and a statistical investigation of lean-based quality and productivity improvement. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 26, 571-583.
- Arauz, R., & Suzuki, H. (2004). ISO 9000 performance in Japanese industries. *Total Quality Management and Business Excellence*, 15(1), 3-33.
- Atmaca, E., & Girenes, S. S. (2013). Lean Six Sigma methodology and application. *Qual Quant*, 47, 2107-2127.
- Aziz, R. F., & Hafez, S. M. (2013). Applying lean thinking in construction and performance improvement. *Alexandria Engineering Journal*, 52(4), 679-695.
- Bacoup, P., Habchi, G., & Pralus, M. (2014). Mise en synergie de l'approche Lean Management et du système de management documentaire de l'ISO 9001. *International Conference on Modeling, Optimization and Simulation, MOSIM*. 5-7 nov., Nancy.
- Bacoup, P., Michel, C., Habchi, G., & Pralus, M. (2015a). Implementation of ISO and Lean Management into administration - Application in a University Department. 11ème Congrès International Pluridisciplinaire en Qualité, Sureté de fonctionnement et Développement Durable, QUALITA'2015. 17-19 mars, Nancy.
- Bacoup, P., Michel, C., Habchi, G., & Pralus, M. (2015b). Lean Normalization and Organisational Stress test: a new approach for Quality Management System. 11ème Congrès International de Génie Industriel - CIGI 2015. 26-28 oct. 2015, Québec, Canada.

- Baglin, G., & Capraro, M. (1999). *L'Entreprise Lean Production ou la PME compétitive par l'action collective*. Lyon: Presses Universitaires de Lyon.
- Bakri, A., Abdul Rahim, A. R., Yusof, N. M., & Ahmad, R. (2012). Boosting Lean Production via TPM. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 65, 485-491.
- Ballé, M., & Beauvallet, G. (2013). *Le management lean*. Paris: Pearson.
- Bayo Moriones, A., Merino-Diaz-de-Cerio, J., Escamilla-de-Leon, S. A., & Selvan, R. M. (2011). The impact of ISO 9000 and EFQM on the use of flexible work practices. *International Journal of Production Economics*, 73(3), 33-42.
- Beckmerhagen, I., Berg, H., Karapetrovic, S., & Willborn, W. (2004). Case study on the effectiveness of quality management system audits. *The TQM Magazine*, 16(1), 14-25.
- Behrouzi, F., & Wong, K. Y. (2011). Lean performance evaluation of manufacturing systems: a dynamic and innovative approach. *Procedia Computer Science*, 3, 388-395.
- Benezech, D., Lambert, G., Lanoux, B., Lerch, C., & Loos-Baroin, J. (2001). Completion of knowledge codification: an illustration through the ISO 9000 standards implementation process. *Research Policy*, 9(9), 1395-1407.
- Bicheno, J. (1989). *Cause and Effect of JIT: A Pocket Guide*. Buckingham: PICSIE Books.
- Blecken, A., Zobel, A., & Maurantzas, E. (2011). Development of a Lean Quality Management System: An Integrated Management System. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 46, 141-151.
- Boiral, O. (2011). Managing with ISO Systems : Lessons from Practice. *Long Range Planning*, 44(3), 197-220.
- Bortolotti, T., Boscari, S., & Danese, P. (2015). Successful lean implementation: Organizational culture and soft lean practices. *International Journal of Production economics*, 160, 182-201.
- Bruun, P., & Mefford, R. N. (2004). Lean production and the Internet. *International Journal of Production Economics*, 89(3), 247-260.
- Chan, J., Samson, D., & Sohal, A. (1990). An integrative model of Japanese manufacturing techniques. *International Journal of Operations and Production Management*, 10(9), 37-56.
- Chiarini, A. (2011). Integrating lean thinking into ISO 9001: a first guideline. *International Journal of Lean Six Sigma*, 2(2), 96-117.

- Čihák, M. (2004). Stress Testing: A Review of Key Concepts. *Czech Journal of Economics and Finance*, 53(9-10), 417-440.
- Crosby, P. B. (1979). *Quality is free*. New York: McGraw-Hill.
- Cuatrecasas-Arbo, L., Fortuny-Santos, J., & Vintro-Sanchez, C. (2011). The Operations-Time Chart: A graphical tool to evaluate the performance of production systems - From batch-and-queue to lean manufacturing. *Computers and Industrial Engineering*, 61(3), 663-675.
- Cusumano, M., & Nobeoka, K. (1998). *Thinking Beyond Lean*. New York: The Free Press.
- Daud, S., Abd. Wahabb, D., Sidik Mat Sidek, R., Muslim, N., Mujani, W. K., Ibrahieh, K., & Suradif, N. R. (2011). A Perception on the Effectiveness of Undergraduate and Graduate Programmes Management through an ISO Certification Scope Merger. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 18, 551-559.
- Deif, A. (2012). Assessing Lean Systems Using Variability Mapping. *Procedia CIRP*, 3, 2-7.
- Deming, W. (1986). *Out of the crisis*. Cambridge Mass., MIT Center for Advanced Engineering.
- Din, S., Abd-Ahmid, Z., & Bryde, D. J. (2011). ISO 9000 certification and construction project performance: The Malaysian experience. *International Journal of Project Management*, 29(8), 1044-1056.
- Dombrowski, U., Mielke, T., & Engel, C. (2012). Knowledge Management in Lean Production System. *Procedia CIRP*, 3, 436-441.
- Dominici, G., & Palumbo, F. (2012). Decoding the Japanese Lean Production System According to a Viable Systems Perspective. *Systemic Practice and Action Research*, 26(2), 153-171.
- Douglas, A. (2000). *Self-assessment: Learning from ISO 9000 audits*. Annual Quality Congress. Indianapolis.
- Drew, J., McCallum, B., & Roggenhofer, S. (2004). *Journey to Lean: Making Operational Change Stick*. New York: Palgrave MacMillan.
- Eckes, G. (2001). *Objectifs Six Sigma*. (Pearson, Éd.) Village Mondial: Paris.
- Eroglu, C., & Hofer, C. (2011). Lean, leaner, too lean? The inventory-performance link revisited. *Journal of Operations management*, 29, 356-369.
- Escanciano, C., Fernandez, E., & Vazquez, C. (2002). Linking the firm's technological status and ISO 9000 certification: results of an empirical research. *Technovation*, 22(8), 509-515.

- Eve, A., & Sprimont, P.-A. (2013). Etude exploratoire sur la perception de la norme de management de la qualité par les opérationnels, et son impact sur leur attitude au travail : le cas de l'ISO9001 dans un service hospitalier. Congrès AGRH. Montpellier.
- Fagerlind Stahl, A., Gustavsson, M., Karlsson, N., Johansson, G., & Ekberg, K. (2015). Lean Production Tools and decision latitude enable conditions for innovative learning in organizations: a multilevel analysis. *Applied Ergonomics*, 47, 285-291.
- Finch, R. J., & Cox, J. F. (1986). An examination of Just-In-Time management for the small manufacturer: with an illustration. *International Journal of Production Research*, 24(2), 329-342.
- Flynn, B. B., G., S. R., & Flynn, E. (1999). World class manufacturing: an investigation of Hayes and Wheelwright's Foundation. *Journal of Operations Management*, 17(3), 249-269.
- Fujimoto, T. (1999). *The Evolution of a Manufacturing System at Toyota*. Oxford: Oxford University Press.
- Fullerton, R. R., Kennedy, F. A., & Widener, S. K. (2013). Management accounting and control practices in a lean manufacturing environment. *Accounting, Organizations and Society*, 38(1), 50-71.
- Gillet-Goinard, F., & Seno, B. (2012). *La boîte à outils du responsable Qualité*. (Dunod, Éd.) Paris.
- Gingele, J., Childe, S., & Miles, M. (2002). A modelling technique for re-engineering business processes controlled by ISO 9001. *Computers in Industry*, 49, 235-251.
- Gligor, D. M., Esmark, C. L., & Holcomb, M. C. (2015). Performance outcomes of supply chain agility: when should you be agile? *Journal of Operations Management*, 33, 71-82.
- Gnogni, M., Andriulo, S., Maggio, G., & Nardone, P. (2013). "Lean Occupational" safety: An application for a Near-miss Management System design. *Safety Science*, 53, 96-104.
- Greiff, M. (1998). *L'usine s'affiche*. Paris: Editions d'Organisation.
- Hay, E. J. (1988). *The Just-in-Time Breakthrough: Implementing the New Manufacturing Basics*. New York: John Wiley & Sons.
- Hepner, I., Wilcock, A., & Aung, M. (2004). Auditing and continual improvement in the meat industry in Canada. *British Food Journal*, 106(7), 553-568.
- Heras, I., Casadesus, M., & Dick, G. P. (2002). ISO 9000 certification and the bottom line: a comparative study of the profitability of Basque region companies. *Managerial Auditing Journal*, 17(1/2), 72-78.

- Hofer, C., E. C., & Rossiter Hofer, A. (2012). The effect of lean production on financial performance: the mediating role of inventory leannes. *International Journal of Production Economics*, 138(2), 242-253.
- Hohmann, C. (2014). *Lean Management*. Paris: Groupe Eyrolles.
- Holtskog, H. (2013). Continuous Improvement beyond the Lean understanding. *Procedia CIRP*(7), 575-579.
- Holweg, M. (2007). The Genealogy of Lean Production. *Journal of Operations Management*, 25(2), 420-437.
- Jabbour, C. J., De Susa Jabbour, A., Govindan, K., Texeira, A. A., & De Suza Freitas, W. R. (2013). Environnemental Management and operational performance in automative companies in Brazil: The role of human resource management and lean manufacturing. *Journal of Cleaner Production*, 47, 129-140.
- James-Moore, S., & Gibbons, A. (1997). Is Lean manufacture universally relevant? An investigative methodology. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(9), 899-911.
- Johnstone, C., Piraudeau, G., & Pettersson, J. A. (2011). Creativity, innovation and lean sigma: a controversial combination? *Drug Discovery Today*, 16(1-2), 50-57.
- Karapetrovic, S., & Willborn, W. (2000a). Quality assurance and effectiveness of audit systems. *Internatioanl Journal of Quality and Reliability Management*, 17(6), 679-703.
- Karapetrovic, S., & Willborn, W. (2000b). Generic audit of management systems: fundamentals. *Managerial Auditing Journal*, 15(6), 279-294.
- Karapetrovic, S., & Willborn, W. (2002). Self-audit of process performance. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 19(1), 24-45.
- Kausek, J. (2006). *The management system auditor's handbook*. ASQ Quality Press.
- Kluse, C. (2013). Third Party Quality Management System Audits: Perceptions, Limitations and Recommended Improvements. *Quality Issues and Insights in the 21 st Century*, 2(1), 28-45.
- Koc, T. (2007). The impact of ISO 9000 quality management systems on manufacturing. *Journal of Materials Processing Technology*, 186(1-3), 207-213.
- Kochan, T. A., Lansbury, R. D., & Macduffie, J. P. (1998). *After Lean Production: Evolving Employment Practices in the World Auto Industry*. New York: ILR Press.

- Koufteros, X. A., Vonderembse, M. A., & Doll, W. J. (1998). Developing measures of time based manufacturing. *Journal of Operations Management*, 16(1), 21-41.
- Krogstie, L., & Martinsen, K. (2013). Beyond Lean and Six Sigma; Cross-Collaborative Improvement of Tolerances and Process Variations - A Case Study. *Procedia CIRP*, 7, 610-615.
- Lee, S. M., & Ebrahimpour, M. (1984). Just-in-time production system: some requirements for implementation. *International Journal of Operations and Production Management*, 4(4), 3-15.
- Lévêque, L. (2003). *La gestion documentaire selon l'ISO 9001*. Saint Denis la plaine: AFNOR Editions.
- Liao, H.-T., Enke, D., & Wiebe, H. (2004). An expert advisory system for the ISO 9001 quality system. *Expert Systems with Applications*, 27(2), 313-322.
- Liker, J. K. (2004). *The Toyota Way*. New York: McGraw-Hill.
- Lo, C. K., Wiengarten, F., Humphreys, P., Yeung, A. C., & Cheng, T. (2013). The impact of contextual factors on the efficacy of ISO 9000 adoption. *Journal of Operations Management*, 31(5), 229-235.
- Lo, C. K., Yeung, A. C., & Cheng, T. (2009). ISO 9000 and supply chain efficiency : Empirical evidence on inventory and account receivable days. *International Journal of Production Economics*, 118(2), 367-374.
- Lyonnet, B. (2010). *Amélioration de la performance industrielle : vers un système de production Lean adapté aux entreprises du pôle de compétitivité Arve Industries Haute-Savoie Mont-Blanc*. Université de Savoie.
- Magd, H., & Nabulsi, F. (2012). The Effectiveness of ISO 9000 in an Emerging Market as a Business Process Management Tool: the case of the UAE. *Procedia Economics and Finance*, 3, 158-165.
- Martinez-Costa, M., Choi, T. Y., Martinez, J. A., & Martinez-Lorente, A. R. (2009). ISO 9000/1994, ISO 9001/2000 and TQM: The performance debate revisited. *Journal of Operations Management*, 27(6), 495-511.
- Martinez-Costa, M., Martinez-Lorente, A. R., & Choi, T. Y. (2008). Simultaneous consideration of TQM and ISO 9000 on performance and motivation: an emperical study on Spanish companies. *International Journal of Production Economics*, 113(1), 23-39.
- Masaaki, I. (1986). *Kaizen: The key to Japan's competitive sucess*. New York: McGraw-Hill Education.

- Masaaki, I. (1997). *Gemba Kaizen: A commonsense, Low Cost Approach to Management*. New York: Mc Graw Hill.
- McGuire, S. J., & Dilts, D. M. (2008). The financial impact of standard stringency: An event study of successive generations of the ISO 9000 standard. *International Journal of Production Economics*, 113(1), 3-22.
- Metternich, J., Bollhoff, J., Seifermann, S., & Beck, S. (2013). Volume and Mix Flexibility Evaluation of Lean Production Systems. *Procedia CIRP*, 9, 79-84.
- Micklewright, M. (2010). *Lean ISO 9001: Adding spark to your ISO 9001 QMS and Sustainability to Your Lean Efforts*. (A. S. Quality, Éd.) Milwaukee: ASQ.
- Monden, Y. (1983). *Toyota Production System: practical approach to production management*. Industrial Engineering and Management Press.
- Mougin, Y. (2003). *Processus : les outils d'optimisation de la performance*. Paris: Editions d'Organisation.
- Nasab, H. H., Bioki, T. A., & Zare, H. K. (2012). Finding a probabilistic approach to analyze lean manufacturing. *Journal of Cleaner Production*, 29-30, 73-81.
- Naveh, E., & Marcus, A. (2005). Achieving competitive advantage through implementing a replicable management standard: Installing and using ISO 9000. *Journal of Operations Management*, 24(1), 1-26.
- Netland, T. H., Schloetzer, J. D., & F. K. (2015). Implementing corporate lean programs: the effect of management control practice. *Journal of Operations Management*, 36, 90-102.
- Ohno, T., & Kumagai, T. (1980). *Toyota Production System*. International Conference on Industrial Engineering in Developing Countries. Bangkok.
- Pamfilie, R., Petcu, A. J., & Draghici, M. (2012). The importance of Leadership in Driving a Strategic Lean Six Sigma Management. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 58(12), 187-196.
- Parra-Lopez, C., Hinojosa-Rodriguez, A., Carmona-Torres, C., & Sayadi, S. (2016). ISO 9001 implementation and associated manufacturing and marketing practices in the olive oil industry in southern Spain. *Food Control*(62), 23-31.
- Pegels, C. C. (1984). The Toyota Production System - Lessons for American Management. *Journal of Operations and Production Management*, 4(1), 3-11.
- Peter, K., & Lanza, G. (2011). Company-specific quantitative evaluation of lean production methods. *Production Engineering Research and Development*, 5(1), 81-87.

- Pezziardi, P. (2010). *Lean Management: Mieux, plus vite, avec les mêmes personnes*. Paris: Editions d'Organisation.
- Pillet, M. (2013). *Six Sigma, comment l'appliquer*. Paris: Edition Eyrolles.
- Pinet, C. (2014). *Premiers pas vers l'ISO9001:2015*. Paris: Lexitis Editions.
- Pinto, S. H., Monteiro de Carvalho, M., & Lee Ho, L. (2008). Main quality programs characteristics in large size Brazilian companies. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 25(3), 276-291.
- Piper, C., & McLachlin, R. (1990). Just-in-time production: eleven achievable dimensions. *Operations Management Review*, 7(3/4), 1-8.
- Poksinska, B., Eklund, J. A., & Dahlgard, J. J. (2006). 9001:2000 in small organisations: Lost opportunities, benefits and influencing factors. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 23(5), 490-512.
- Prakash, J. S., Power, D., & Suong, S. C. (2011). A resource dependence theory perspective of ISO 9000 managing organizational environment. *Journal of Operations Management*, 29(1), 49-64.
- Priede, J. (2012). Implementation of Quality Management System ISO 9001 in the World and its Strategic Necessity. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 58(2), 1466-1475.
- Purvis, L., Gosling, J., & Naim, M. M. (2014). The development of a lean, agile and leagile supply network taxonomy based on differing types of flexibility. *International Journal of Production Economics*, 151, 100-111.
- Quazi, H. A., Hong, C. W., & Tuck, C. (2002). Impact of ISO 9000 certification on quality management practices: a comparative study. *Total Quality Management*, 13(1), 53-67.
- Rahani, A., & Al-Ashraf, M. (2012). Production Flow Analysis through Value Stream Mapping: A Lean Manufacturing Process Case Study. *Procedia Engineering*, 41, 1727-1734.
- Ramly, E. F., Ramly, E. S., & Yusof, S. M. (2007). Effectiveness of Quality Management System audit to improve quality performance - A conceptual framework. *International Conference on Quality and Reliability, ICQR 2007* (pp. 26-31). Thailand: Research Publishing Services.
- Ramly, E. F., Yusof, S. M., & Abu Bakar, K. (2009). Effectiveness of quality auditing in the automotive industries - Case study. *Advances in Quality Engineering and Management*.
- Ravet, D. (2011). *Lean production and agile organization: the link between supply chain and sustainable development*. Centre de Recherche Magellan - Document de travail.

- Real, R., Pralus, M., Pillet, M., & Guizzi, L. (2010). Une Première étape vers le Lean dans les entreprises de sous traitance mécanique - Retour sur 7 ans de pratique. *Revue Française de Gestion Industrielle*, 29(1), 29-35.
- Richey, D. (1996). The Shingo Prize for excellence in manufacturing. *Journal for Quality and Participation*, 19(4), 28-31.
- Roberto, C., Yu, W., Jacobs, M., Fynes, B., Wiengarten, F., & Lecuna, A. (2015). Internal lean practices and performance: The role of technological turbulence. *International Journal of Production Economics*, 160, 157-171.
- Russell, J. (1997). *The Quality Audit Handbook*. Milwaukee: American Society for Quality Control (ASQC), Quality Press.
- Sakakibara, S., Flynn, B. B., Schroeder, R. G., & Morris, W. T. (1997). The impact of Just-In-Time manufacturing and its infrastructure on manufacturing performance. *Management Science*, 43(9), 1246-1257.
- Salleh, N. A., Kasolang, S., & Jaffar, A. (2012). Green Lean Total Quality Information Management in Malaysian Automotive Companies. *Procedia Engineering*, 41, 1708-1713.
- Sartika, I. (2013). The Design of Quality Documentation System at Higher Education Using ISO 9000 Model. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 103, 982-990.
- Sayle, A. (1995). Auditing: Time for a rethink and overhaul. *Quality World*, 249-257.
- Schwarz, P., Pannes, K. D., Nathan, M., Reimer, H. J., Kleespies, A., Kuhn, . . . Zügel, N. P. (2011). Lean processes for optimizing OR capacity utilization: prospective analysis before and after implementation of value stream mapping (VSM). *Langenbeck's Archives of Surgery*, 396(7), 1047-1053.
- Shah, R., & Ward, P. T. (2003). Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations Management*, 21(2), 129-149.
- Shah, R., & Ward, P. T. (2007). Defining and developing measure of lean production. *Journal of Operations Management*, 25(4), 785-805.
- Sharma, D. (2005). The association between ISO 9000 and financial performance. *The International Journal of Accounting*, 40(2), 151-172.
- Shewart, A. (1931). *Economic Control of Quality Of Manufactured Product*. New York: D. Van Nostrand Company.

- Shewart, A. (1936). *Statistical Method from the viewpoint of Quality Control*. New York: Dover Book.
- Shiba, S. (1997). *Le Management par Percée. Méthode Hoshin*. Paris.
- Singh, P. J. (2008). Empirical assesment of ISO 9000 related management practices and performance relationships. *International Journal of Production Economics*, 113(1), 40-59.
- Sorge, M. (2004). *Stress Testing Financial Systems: an overview of current methodologies*. BIS Working Papers No. 165.
- Sroufe, R., & Curkovic, S. (2008). An examination of ISO 9000:2000 and supply chain quality assurance. *Journal of Operations Management*, 26(4), 503-520.
- Stalhane, T. (2006). Implementing an ISO 9001 Certified Process. Dans P. R. I. Richardson (Éd.), *EuroSPI 2006 Conference, LNCS 4257* (pp. 16-27). Berlin: Springer Verlag.
- Stevenson, T. H., & Barnes, F. C. (2002). What industrial marketers need to know now about ISO 9000 certification. A review, update, and integration with marketing. *Industrial Marketing Management*, 31, 695-703.
- Sugimori, Y., Kusunoki, K., Cho, F., & Uchikawa, S. (1977). Toyota Production System and kanban system Materialization of just-in-time and respect-for-human system. *International Journal of Production Research*, 15(6), 553-564.
- Suzaki, K. (1985). Japanese manufacturing techniques: their importance to US manufacturers. *Journal of Business Strategy*, 5(3), 10-19.
- Tamayo-Torres, J., Gutierrez-Gutierrez, L., & Ruiz-Moreno, A. (2014). The relationship between exploration and exploitation strategies, manufacturing flexibility and organizational learning: An empirical comparison between Non-ISO and ISO certified firms. *European Journal of Operational Research*, 232(1), 72-86.
- Terlaak, A., & King, A. A. (2006). The effect of certification with the ISO 9000 Quality Management Standard: A signaling approach. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 60(4), 579-602.
- Terziovski, M., Power, D., & Sohal, A. S. (2003). The longitudinal effects of the ISO 9000 certification process on business performanc. *European Journal of Operational Research*, 146, 580-595.
- Thomsen, O. (2006). *The Lean Approach*. *Wireless Personal Communication in Springer*, 38(1), 17-25.

- Turk, A. M. (2006). ISO 9000 in construction: An examination of its application in Turkey. *Building and Environment*, 41, 501-511.
- Turner, R., & Lane, J. A. (2013). Goal-Question-Kanban: applying lean concepts to coordinate multi-level systems engineering in large enterprises. *Procedia Computer Science*, 16, 512-521.
- Tyagi, S., Cai, A., Yang, K., & Chambers, T. (2015). Lean tools and methods to support efficiency knowledge creation. *International Journal of Information Management*, 35(2), 204-214.
- Urbonavicius, S. (2005). ISO system implementation in small and medium companies from new EU member countries: A tool of managerial and marketing benefits development. *Research in International Business and Finance*, 19(3), 412-426.
- Voss, C., & Robinson, S. (1987). Application of just-in-time manufacturing techniques in the United Kingdom. *International Journal of Operations and Production Management*, 7(4), 46-52.
- Waldner, J.-B. (1992). *CIM: Principles of Computer Integrated Manufacturing*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Wantuck, K. (1983). *The Japanese approach to productivity*. Southfield: Bendix Corporation.
- Wasim, A., Shehab, E., Abdalla, H., Al-Ashaab, A., Sulowski, R., & Alam, R. (2013). An innovative cost modelling system to support lean product and process development. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 65(1-4), 165-181.
- Wealleans, D. (2000). *The Quality Audit for ISO 9001:2000, A Practical Guide*. Oxon: Gower Publishing Company.
- White, R. (1993). An empirical assessment of JIT in US manufacturers. *Production and Inventory Management Journal*, 34(2), 38-42.
- White, R., Pearson, J., & Wilson, J. (1999). JIT Manufacturing: a survey of implementation in small and large US manufacturers. *Management Science*, 45(1), 1-15.
- Withers, B., & Ebrahimpour, M. (2000). Does ISO 9000 Certification Affect the Dimensions of Quality Used for Competitive Advantage? *European Management Journal*, 18(4), 431-443.
- Womack, J., Jones, D., & Roos, D. (1990). *The Machine that changed the World*. New York: Rawson Associates.

Yang, M., Hong, P., & Modi, S. (2011). Impact of lean manufacturing and environmental management of business performance: an empirical study of manufacturing firms. *International Journal of Production Economics*, 129(2), 251-261.

Zajkowska-Leseure, E. (2012). *Contribution à l'implantation de la méthode Lean Six Sigma dans les Petites et Moyennes Entreprises pour l'amélioration des processus*. Thèse de Doctorat, Ecole Centrale de Lille.



## Notes





**Résumé** – Les travaux présentés dans ce mémoire de thèse portent sur une démarche de fusion entre le Lean Management et la mise en œuvre d'une certification de type ISO. Nous avons qualifié cette démarche de « Lean Normalisation ». Elle propose une nouvelle façon d'aborder la mise en œuvre des normes ISO dans une entreprise, avec six étapes inspirées des principaux concepts du Lean Management.

Après un état de l'art présentant l'ISO, son historique et les diverses versions normatives, nous proposons une analyse des différentes approches et définitions du Lean Management. Cette analyse repose sur une étude bibliographique abondante du domaine depuis plusieurs années.

L'étude bibliographique couplée ISO/Lean nous a permis d'identifier la problématique suivante : les tentatives de fusion entre ces deux approches n'émergent pas sur une proposition de modélisation mettant en synergie l'ISO et le Lean Management. Nous proposons, de ce fait, une approche novatrice que nous avons qualifiée de « Lean Normalisation ».

Cette approche se déroule en six étapes : le Muda Documentaire, le Juste Documentaire, la Conception du Processus d'Amélioration Continue, la Qualité Exigible, le Management Visuel, et l'Animation du Système de Management de la Qualité. La mise en œuvre de cette approche s'appuie sur une démarche projet constituée de dix jalons.

Suite à l'application de notre approche dans différentes entreprises, et après avoir fait le constat de l'inefficacité des audits de certification classiques, nous ouvrons de nouveaux horizons en proposant une vision différente de l'audit fondée sur le Stress Test Organisationnel.

**Mots clés** - ISO, Lean Management, Performance, Norme, Audit, Stress Test.

---

**Abstract** – The research presented in this PhD thesis looks at an approach which attempts to merge Lean Management and the implementation of ISO-type certification. This method, that we have called "Lean Normalization", proposes a new way of approaching the implementation of ISO standards in a company, using six steps inspired from Lean Management concepts.

Once a state of the art of ISO, its history and the different normative versions have been presented, we then analyze the different approaches and definitions of Lean Management.

The bibliographic study of both ISO and Lean methods has enabled us to identify the following problem: the attempts to merge ISO and Lean do not lead to any type of formal modelling. We therefore propose an innovative approach which we call "Lean Normalization".

This approach is composed of the following six steps: Documentary Muda, Right Documents, Design of the Process of Continuous Improvement, Due Quality, Visual Management and Animation of the Quality Management System.

The application of our approach in companies has enabled us to highlight the ineffectiveness of conventional audit. Therefore, in the last chapter, we propose a different vision of an audit based on the Organizational Stress Test.

**Keywords** - ISO, Lean Management, Performance, Standard, Audit, Stress Test.