جامعة تونس الافتراضية
Université Virtuelle de Tunis

Mastère professionnel en Optimisation et Modernisation des Entreprises MOME

Présenté par

Ayed Mohamed

Pour l'obtention du

Diplôme de mastère professionnel

Mise en place d'un système de management d'innovation chez AIC

Réalisé à
Automotive ItalConnection

Soutenu le 20-12-2014

Devant le Jury :

Président	**:**	**Mme**	**Jaoua Amel**
Rapporteur	**:**	**Mr**	**Ben Rejeb Helmi**
Encadreur Organisme d'accueil	**:**	**Mr**	**Ben Alaya Lotfi**
Encadreur UVT	**:**	**Mr**	**Essafi Mohamed**

Année Universitaire : 2013/2014

Remerciements

Je tiens dans un premier temps à remercier **Monsieur Chiheb Derouiche**, directeur de la Société Automotive ItalConnection pour leur patience à mon égard et leur implication dans ma mémoire.

J'adresse ma reconnaissance, ma gratitude à mon professeur encadrant **Monsieur Mohamed Essafi** de m'avoir fait bénéficier de ses compétences, son implication et ses conseils.

J'aimerais adresser un remerciement particulier à **Monsieur Lotfi Ben Alaya** mon encadreur chez AIC à son effort et son aide précieux et pour le temps qu'il a bien voulu me consacrer.

Le personnel de la société Automotive ItalConnection, où ce mémoire a été réalisé : pour son aide précieuse de tous les jours, ses précieux conseils et sa disponibilité.

Mes remerciements les plus chaleureux à **mes enseignants et à l'administration de l'Université virtuelle de Tunis** pour leur collaboration et soutien durant mon cursus universitaire.

Tous les membres du jury pour m'avoir honorée en acceptant de juger ce travail, qu'ils trouvent ici l'expression de ma sincère gratitude

Je n'oublie pas de dire un grand merci à **toutes les personnes, tous les professionnels** qui ont contribuées de près et de loin à l'enrichissement de mon travail et à mon épanouissement intellectuel.

Dédicace

Ma reconnaissance se tourne en premier lieu vers ***ALLAH*** le tout Puissant.

Du plus profond de mon cœur et avec une intense émotion, je dédie ce fructueux travail :

A mon cher papa Fathi et ma chère Maman Zina :

En témoignage de ma reconnaissance envers le soutien, les sacrifies et tous les efforts qu'ils ont fait pour mon éducation ainsi que ma formation

A ma chère sœur Sahar :

En témoignage de ma reconnaissance envers son soutien, sa patience avec moi, pour son encouragement permanent, et pour les sacrifices qu'elle a consenti pour ma réussite.

A ma chère fiancée Safa :

Dont l'amour, le soutien, et les qualités humaines m'ont permis de vivre ce jour. Pour cette personne très spéciale dans mon cœur, qui m'aura soutenue dès le début et qui m'aura aidée dans les périodes de doute. Les mots me manquent pour exprimer toute la reconnaissance, la fierté et le profond amour que je lui porte. Que Dieu nous donne une longue vie pour que nous puissions vivre dans la paix et la joie.

Mes remerciements vont enfin à toute personne qui a contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

Résumé

Dans le présent rapport, nous présentons notre travail dans la cadre du mémoire de fin d'étude effectué au sein d'AIC. Nous sommes intervenus chez AIC dans le cadre de mise en place d'un système de management de l'innovation. En effet, AIC cherche à améliorer la gestion de ses ressources ainsi que les performances de production.

Sachant que la manque de communication et la mauvaise répartition de la charge ainsi que l'implantation traditionnelle et surtout l'élévation de taux de non-conformité, sont les plus importants problèmes qui influent négativement sur le rendement et engendre différents type de gaspillages.

Notre projet vise tout d'abord à décliner un projet d'innovation organisationnel ; faire une analyse du mode de fonctionnement qui nous aide à définir la stratégie et la vision d'AIC, puis mettre en place un standard de management visuel et un standard de QRQC.

Mots clés: SWOT, HOSHIN, MUDA, Takt Time, chaînons, PDCA, QRQC …

Abstract

In this report, we present our study project done within AIC. We spoke at AIC through setting up a system of innovation management. Indeed, AIC looking to improve the management of its resources as well as the performances of production.

Knowing that the lack of communication and poor load distribution and the traditional settlement and especially the rate rise of non-compliance are the most important problems that adversely affect the performance and generates different types of waste.

Our project aims firstly to decline a project organizational of innovation; conduct an operation mode analysis that helps us define the strategy and vision of the AIC, then set up a standard visual management and standard QRQC.

Keywords: SWOT, HOSHIN, MUDA, Takt Time, chaînons, PDCA, QRQC … …

Table des matières

Remerciements ____ *I*

Dédicace ____ *II*

Résumé ____ *III*

Table des matières ____ *IV*

Liste des figures ____ *VII*

liste des tableaux ____ *IX*

Introduction générale ____ *1*

CHAPITRE 1. PRESENTATION GENERALE DE L'ENTREPRISE : ____ *2*

1.1. Présentation de l'entreprise : ____ **3**

1.2. Historique du site Automotive ItalConnection (AIC): ____ **3**

1.3. Organisation de l'entreprise : ____ **3**

1.3.1. Organigramme : ____ 3

1.3.2. Processus fonctionnel : ____ 5

1.4. Fonctionnement de l'entreprise : ____ **6**

1.4.1. Objectif « Zéro défaut » ____ 6

1.4.2. Organisation des processus ____ 6

1.4.3. Implication du personnel : ____ 6

1.5. Produit du site AIC : ____ **7**

1.5.1. Câble automobile : ____ 7

1.5.2. Câble électroménager : ____ 8

1.6. Processus de production ____ **8**

CHAPITRE 2. DECLINAISON D'UN PROJET D'INNOVATION ORGANISATIONNELLE ____ *11*

2.1. Innovation organisationnelle : ____ **12**

2.1.1. Définition : ____ 12

2.1.2. Objectifs de l'innovation : ____ 12

2.2. Diagnostic de l'état initial : ____ **13**

2.2.1. Démarche diagnostic : ____ 13

2.2.2. Etat des lieux du potentiel interne d'innovation ____ 14

2.3. Analyse de l'environnement : ____ **16**

2.3.1. Analyse Externe : Opportunité et Menace : ____ 16

2.3.2. Analyse interne de la chaîne de valeur de l'entreprise : ____ 21

2.3.3. Matrice SWOT : ____ 23

2.4. Etude de marché : ____ **25**

2.4.1. Caractéristiques du marché : ____ 25

2.4.2. Évolution et tendances : ____ 25

2.5. Benchmark : 26

2.6. Stratégie, définitions et concepts 28

2.7. Plan stratégique d'AIC: 28

2.7.1. Mission : 28
2.7.2. vision : 28
2.7.3. Valeur : 29

2.8. Orientation stratégique : 29

2.8.1. Opportunités : 30
2.8.2. Matrice de sélection des idées : 30
2.8.3. Hiérarchisations des priorités : 32

CHAPITRE 3. SYNCHRONISATION DES FLUX 33

3.1. Présentation du chantier HOSHIN : 34

3.1.1. Définition HOSHIN : 34
3.1.2. Définition MUDA : 34
3.1.3. La méthodologie HOSHIN 35
3.1.4. Les objectifs d'un chantier HOSHIN 36

3.2. Etude d'implantation : 37

3.2.1. Analyse Pareto : 37
3.2.2. Chronométrage des temps opératoires : 40
3.2.3. Takt Time : 41
3.2.4. Equilibrage de charge de la ligne DE531034 : 42

3.3. Réimplantation des lignes : 43

3.3.1. Ligne en I ou ligne droite : 43
3.3.2. Ligne en U : 44
3.3.3. Cartographie du site : 44
3.3.4. Diagramme spaghetti : 46
3.3.5. Méthode de chaînons : 46
3.3.6. Identifier les MUDA : 52
3.3.7. Mise en place du nouvel aménagement : 55
3.3.8. Bilan de chantier: 57

CHAPITRE 4. MANAGEMENT VISUEL ET QRQC 58

4.1. Management visuel : 59

4.1.1. Cadrage du projet : 59
4.1.2. Etude de faisabilité : 60
4.1.3. Définition du projet : 61
4.1.4. La réalisation : 61
4.1.5. Le transfert du projet : 65

4.2. QRQC : 65

4.2.1. Cadrage du projet : 65
4.2.2. Etude de faisabilité : 66
4.2.3. Définition du projet : 67
4.2.4. La réalisation : 67
4.2.5. Transfert du projet : 71

Conclusion générale et perspectives _____ ***72***

Référence bibliographie _____ ***73***

Annexes _____ ***74***

Liste des figures

Figure 1.1: Organigramme d'AIC 4

Figure 1.2: Cartographie des processus 6

Figure 1.3: Exemples des produits MTM-BRC 7

Figure 1.4: Exemples des produits MERLO 7

Figure 1.5: Exemples des produits Vendo et RealCable 8

Figure 1.6 : processus de production 9

Figure 2.1: Démarche d'un diagnostic 14

Figure 2.2: Modèle PESTEL 17

Figure 2.3: 5+1 force de PORTER 19

Figure 2.4: chaîne de valeur d'une entreprise 21

Figure 2.5: Répartition du marché des faisceaux de câble 25

Figure 2.6: répartition des entreprises par secteur d'activité en % 26

Figure 3.1: les 7 formes de gaspillages 35

Figure 3.2: diagramme de PDCA 36

Figure 3.3: diagramme production Pareto 2013 39

Figure 3.4: digramme de temps de cycle 41

Figure 3.5: ligne droite 43

Figure 3.6: ligne en U 44

Figure 3.7: lay-out de l'AIC 45

Figure 3.8: Indicateur MUDA produit DE531034 54

Figure 3.9: Première proposition de la nouvelle implantation 55

Figure 3.10: deuxième proposition (proposition validé) de nouvelle implantation 56

Figure 3.11: troisième proposition de nouvelle implantation 56

Figure 4.1 : démarche de système d'innovation 59

Figure 4.2: Zone de communication UAP1 62

Figure 4.3: tableau d'information d'accueil 62

Figure 4.4: simulation d'une réunion de 5 minutes 63

Figure 4.5: Espace visuel pour le QRQC 68

Figure 4.6 : Diagramme d'Ishikawa 69

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1 : Évolution des créations d'entreprise par secteur d'activité de 2002 à mai 2009 et Total des emplois de la période 20

Tableau 2.2 : Matrice SWOT 24

Tableau 2.3 : Matrice Benchmarking 27

Tableau 2.4 : orientation stratégique de l'AIC 29

Tableau 2.5 : Matrice de sélections des idées 31

Tableau 3.1 : tableau Pareto vente du premier semestre 2013 37

Tableau 3.2 : Tableau de chronométrage DE531034 40

Tableau 3.3 : Tableau d'équilibrage des postes 42

Tableau 3.4 : Avantages et Inconvénients de la ligne en I 43

Tableau 3.5 : avantage et inconvénients de ligne en U 44

Tableau 3.6 : tableau des gammes 47

Tableau 3.7 *: calcul des indices de trafic total* 48

Tableau 3.8 : calcul indices des trafics de chaque poste 49

Tableau 3.9 : classement des postes selon les trafics et les nombre de liaisons. 50

Tableau 3.10: tableau de suivi indicateur MUDA 53

Introduction générale

Toute entreprise industrielle évolue dans une sphère régie par les lois d´une concurrence accrue et d´un marché international en mutation permanente. La finalité majeure demeure invariable, à savoir la satisfaction du client et la réponse à ses attentes. Ces données imposent alors aux entreprises une adaptabilité rapide et efficace à ces exigences sévères et variables.

Par conséquent, elles doivent non seulement investir et produire mais surtout optimiser leurs processus.

Dans ce but, le concept d'innovation est apparu depuis quelque temps comme un guide fort utilisé et efficace, visant à la rationalisation d'une organisation en éliminant tout ce qui n'apporte pas de valeur ajoutée au produit fini.

C'est dans ce cadre que s'insère ce projet de fin d'études, dont l'objectif de mettre en place un système de management de l'innovation au sien d'AIC. Ceci est réalisé en se basant sur les méthodes et les techniques adéquates.

La question principale pour laquelle nous essayons de trouver des éléments de réponse est la suivante : quelle sera la contribution du management par l'innovation dans l'amélioration de la performance de l'AIC ? Et quelle démarche adopter pour faciliter l'intégration de ce type de management ?

Tout d'abord, nous allons commencer notre travail par un diagnostic qui va nous permettre de mettre l'accent sur les forces et les faiblesses de l'entreprise et mettre en place un plan d'actions d'améliorations adéquat avec les objectifs de l'entreprise.

Ensuite nous allons décliner un projet d'innovation organisationnelle qui va permettre de tracer la feuille de route stratégique et choisir 2 projets d'innovation à réaliser.

Nous allons commencer à mettre en place un chantier HOSHIN visant à améliorer l'efficience de la principale ligne d'UAP1.

Ensuite nous allons mettre en place un système de management visuel en basant sur la communication visuelle et décliner un standard QRQC permettant de baisser le taux de non-conformité.

A cet effet, le rapport sera divisé en quatre chapitres. Dans le premier chapitre, nous présentons l'entreprise AIC. Le second chapitre sera consacré à décliner un projet d'innovation organisationnelle, le troisième chapitre sera consacré à mettre en place un chantier HOSHIN. Le dernier chapitre concernera à la mise en place d'un système de management visuel et un standard de QRQC. Toutes les étapes des travaux réalisés seront ainsi détaillées.

chapitre 1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'ENTREPRISE :

Introduction chapitre 1 :

Ce chapitre sera consacré à la présentation de l'entreprise d'accueil AIC (Automotive ItalConnection). Nous allons décrire l'historique et présenter l'organigramme d'AIC.

Nous allons aussi définir les déférents processus du site ainsi que les unités autonome de production.

1.1. Présentation de l'entreprise :

Depuis 2011 STICAB (Société Tunisienne d'Industrie de Câblage) qui a était créé en 2003 a changé son nom en AUTOMOTIVE ITALCONNECTIONS (AIC). C'est le fruit d'un partenariat entre des entrepreneurs italiens et des entrepreneurs tunisiens soucieux de répondre aux diverses sollicitations d'une industrie en constante évolution.

L'entreprise a comme activité principale la production de câbles pour divers usages (outillage, appareillage et automobile). Le site de production s'étend sur une surface totale de 2500 m² et comptent environ 148 employés dont 132 opératrices (Mains d'Œuvre Directs ; MOD). Les principaux clients du site Automotive ItalConnection sont MTM-BRC, VENDO, Realcable et MERLO.

AIC est une filière de la société mère « GIANNITTI DOMINICO, (DG)» localisée en Italie. L'activité principale de l'entreprise est la production des faisceaux des câbles électriques pour l'industrie automobile et pour l'électroménager.

1.2. Historique du site Automotive ItalConnection (AIC):

Les dates les plus importantes du site Automotive ItalConnection sont les suivantes :

- ✓ 2003 : Fondation de la société STICAB
- ✓ 2008 : Extension de la production 820 m²
- ✓ 2009 : Certification ISO 9001-2008.
- ✓ 2011 : Extension de la production 760 m² et changement du nom vers AIC
- ✓ 2013 : Renouvèlement de la certification ISO 9001-2008

1.3. Organisation de l'entreprise :

Dans cette section nous allons présenter l'organisation de l'AIC, ces différents processus et les fonctions principales de l'entreprise.

1.3.1. Organigramme :

L'organigramme illustre l'organisation des différents services de l'entreprise. En effet, dans le cas d'AIC, un directeur général chapote les responsables des différents services.

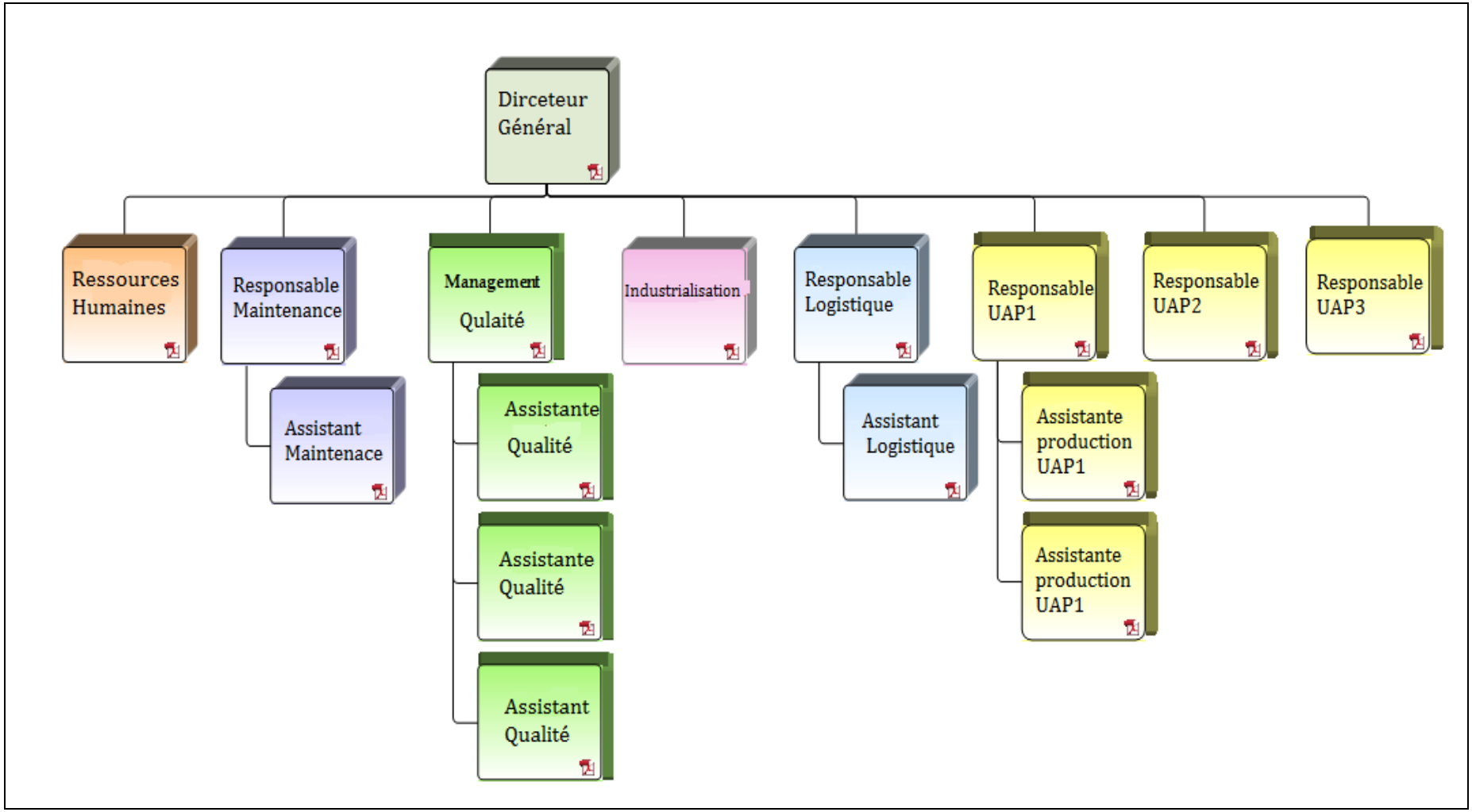


Figure 1.1: Organigramme d'AIC

1.3.2. Processus fonctionnel :

Dans la suite, nous allons présenter les différents services et fonctions au sien de l'entreprise.

1.3.2.1. Service Management de Qualité :

Les fonctions de ce service consistent à :

- ✓ Garantir la qualité des produits livrés aux clients.
- ✓ Maintenir et améliorer le système qualité conformément aux normes.
- ✓ Préparer les audits.

1.3.2.2. Service Ressources Humaines :

Les fonctions de ce service sont :

- ✓ Assurer la gestion et l'administration du personnel (Effectif, absentéisme, paie, congés, contrats).
- ✓ Mettre en place les actions de recrutement, de formation et de communication.
- ✓ Animer l'axe implication du personnel

1.3.2.3. Service Maintenance :

Les fonctions de ce service maintenance sont :

- ✓ Assurer l'exécution des actions de maintenance préventive des machines
- ✓ Assurer les actions de maintenance curative/corrective des machines
- ✓ Gérer la disponibilité des pièces de recharge.

1.3.2.4. Service Logistique :

Les fonctions de ce service sont :

- ✓ Garantir les livraisons et les approvisionnements en quantités, qualité, délais et coûts.
- ✓ Assurer la fiabilité de l'ensemble des stocks courants du site.
- ✓ Assurer l'interface logistique avec les clients et les fournisseurs.

1.3.2.5. Service Méthode et Industrialisation :

Les fonctions de ce processus sont :

- ✓ Optimiser les processus de fabrication.
- ✓ Suivre la mise en place des améliorations

1.3.2.6. Service Production :

Le processus production assure le bon fonctionnement des trois Unités Autonomes de Production (UAP) suivantes :

1) MTM-BRC: Cette section se charge de la production des câbles automobiles.
2) VENDO: Cette section se charge de la fabrication des câbles électroménagers.
3) MERLO: Cette section se charge de la fabrication des câbles automobiles.

1.4. Fonctionnement de l'entreprise :

Dans cette section nous allons définir l'organisation des processus et mettre en œuvre l'objectif fixé par la direction.

1.4.1. Objectif « Zéro défaut »

AIC a fixé comme objectif stratégique d'atteindre le « zéro défaut ». En effet, pour atteindre cet objectif il faut respecter ces 3 règles :

- ✓ Ne pas recevoir de la mauvaise qualité.
- ✓ Ne pas produire de la mauvaise qualité.
- ✓ Ne pas transmettre de la mauvaise qualité.

1.4.2. Organisation des processus

AIC à comme seul interlocuteur externe la société mère. En effet AIC assure la production exclusive de commande lancé par GD. La société mère fourni aussi la matière première nécessaire à la production.

Dans la figure 1.2, la cartographie des processus d'AIC est présentée. Nous continuons en expliquant brièvement les relations entre les processus: le service management et direction reçoit et diffuse la commande envoyé par GD. Le service logistique assure le traitement de la commande et prépare la matière première pour la production. Le service industrialisation analyse les besoins des nouveaux produits ainsi que le service qualité assure la bonne qualité des produits.

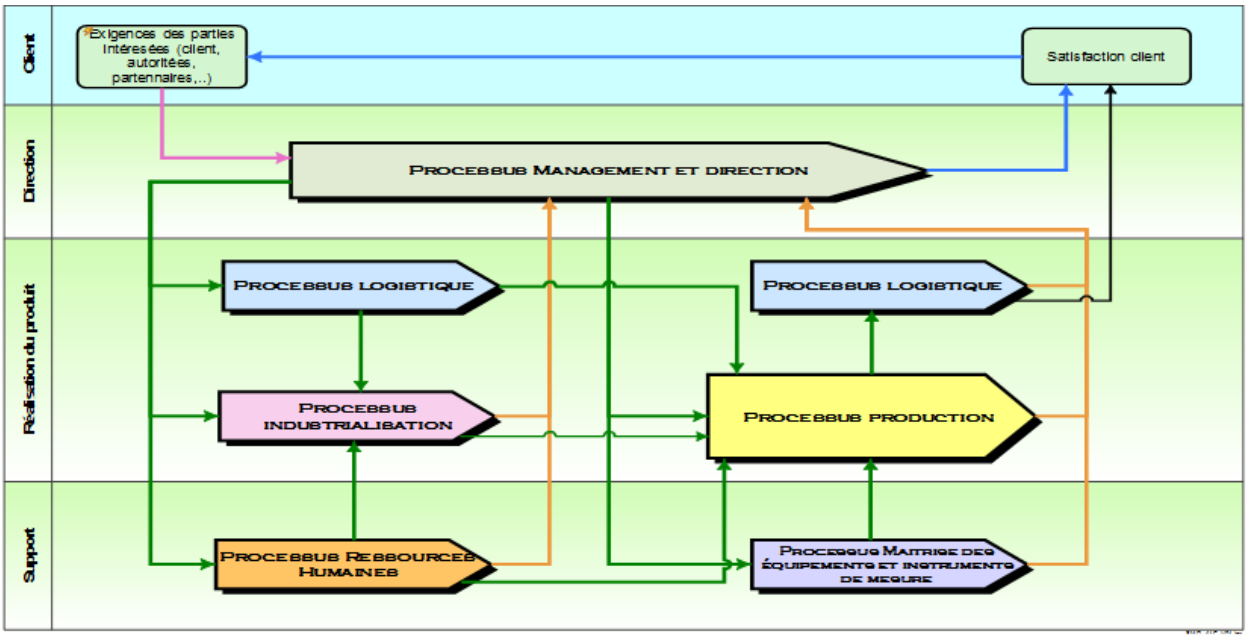


Figure 1.2: Cartographie des processus

1.4.3. Implication du personnel :

Les ressources humaines sont considérées à AIC comme une puissance, une richesse et un atout majeur garantissant la réussite et la rentabilité de l'entreprise.

Cette perception de l'homme amène les cadres à opter pour un style de gestion ou on favorise la communication, le partage et la coopération. Manager et gérer les hommes, en s'inspirant de ce style de gestion, on a donné naissance à un personnel suffisamment motivé et mobilisé pour qu'il s'investisse et s'engage vis-à-vis des objectifs fixés par l'entreprise

1.5. Produit du site AIC :

Deux catégories de câble sont à distinguer, à savoir les câbles automobiles et les câble électroménagers.

1.5.1. Câble automobile :

Les unités 1et 3 assurent la fabrication des câbles automobiles, nous illustrons quelques exemples du câble automobile dans les figures 1.3 et 1.4.

Client MTM-BRC		
ode câble : 06LB50010103W	**Code câble : DE12113**	**Code câble : DE539003**

Figure 1.3: Exemples des produits MTM-BRC

Client MERLO		
Code Câble : 078743	**Code Câble : 080394**	**Code câble : 084179**

Figure 1.4: Exemples des produits MERLO

1.5.2. Câble électroménager :

L'unité 2 assure la fabrication des câbles électroménagers, nous illustrons quelques exemples du câble électroménagers dans la figure 1.5 :

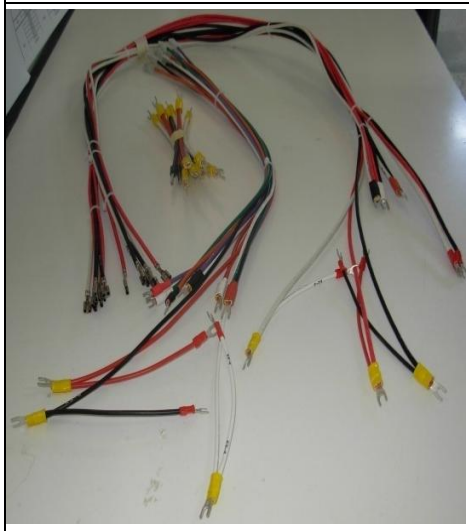
Client REALCABLE	Client VENDO	Client VENDO
		
Code câble : 6338.262.01	**Code câble : 140670**	**Code câble : BALDO B**

Figure 1.5: Exemples des produits Vendo et RealCable

1.6. Processus de production

Après observation des flux de matière et d'information, nous avons tracé la cartographie du processus de production qui est illustré dans la figure 1.6.

Sachant que GD est notre client-fournisseurs, AIC reçoit une commande hebdomadaire (chaque vendredi) qui doit être respecté et livré le samedi de la semaine prochaine, le choix des fournisseurs et la matière première appartient la société mère.

Une planification est faite de la part de GD après avoir définir le besoin du client final, GD envoie les matières premières, AIC assure la réception avec un contrôle qualitatif et quantitatif, en cas de non-conformité, une procédure de non-conformité se déclenche et un rapport de non-conformité livré au GD. Le service logistique assure l'approvisionnement interne des 3 UAP pour commencer la production. La première pièce du lot sera valider par le service qualité pour donner l'OK à la production de continuer la fabrication. Si le démarrage série n'est pas conforme au besoin du client la procédure de non-conformité se déclenche pour rédiger un rapport. Le service logistique assure la livraison de la marchandise au GD.

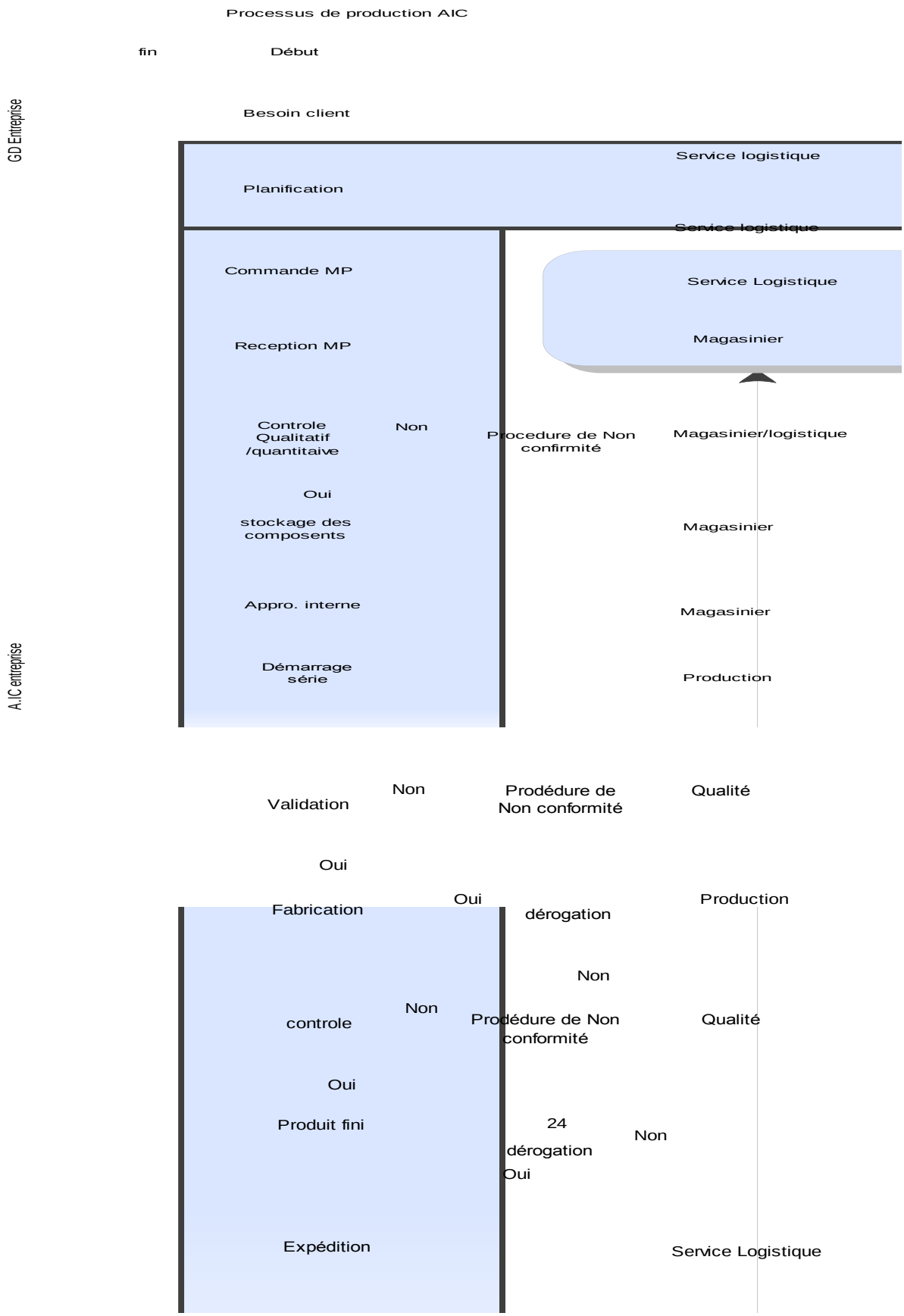


Figure 1.6 : processus de production

Conclusion :

Tout au long de ce chapitre, nous avons présenté l'organisation du site AIC tout en mettant en exigence le souci d'assurer la satisfaction du client afin de maîtriser les concepts et les outils de base de cette philosophie au moyen de la gestion de la qualité des produis.

Dans la suite nous allons faire une analyse de l'environnement d'AIC et extraire la matrice SWOT, faire un diagnostic de l'état initial et mettre en place une stratégie qui va nous permettre d'ouvrir des pistes des projets innovants.

chapitre 2. DÉCLINAISON D'UN PROJET D'INNOVATION ORGANISATIONNELLE

Introduction chapitre 2:

La base de toute action de changement dans une entreprise est la compréhension du fonctionnement du système en place : d'où la nécessité d'un diagnostic et d'une analyse de l'existant. Cette phase qui se traduit par une recherche suivie d'une analyse. Elle doit être menée objectivement pour cerner d'une manière fiable le fonctionnement de l'entreprise. Cette démarche consiste à déceler les points forts d'une part, les défaillances et les dysfonctionnements d'autre part.

Dans ce chapitre, nous allons mener un diagnostic, définir la méthodologie et la démarche adoptée du management stratégique et choisir les projets d'innovation à mettre en place.

2.1. Innovation organisationnelle :

AIC connait des difficultés vis-à-vis de la maison mère. Ces difficultés sont liées principalement aux problèmes de non-conformité produit. Une réflexion au niveau stratégique à mener la direction à adopter une démarche d'innovation organisationnelle. Cette démarche aura comme objectif principale de doter l'entreprise, son staff ainsi que les déférents équipes, les outils et les méthodes permettant une évolution et une amélioration continue dans le temps des performances de l'entreprises.

Dans la suite nous donnons un aperçue sur la définition et les objectifs d'une démarche d'innovation.

2.1.1. Définition :

L'innovation est avant tout un état d'esprit. C'est un processus vivant qui amène la direction à chercher à tous les niveaux la manière d'être la plus performante pour offrir le meilleur à ses clients. [1]

Quatre catégories d'innovation sont à distinguer :

- L'innovation de produit ou de prestation (quand il s'agit d'une entreprise du commerce ou des services) : création d'un nouveau produit ou offre d'une nouvelle prestation commerciale ou de service.
- L'innovation de procédé : mise en œuvre de nouvelles techniques pour la production de biens ou la réalisation de prestations de services.
- L'innovation d'organisation, que ce soit en termes de pratiques commerciales, d'organisation de travail ou de relations extérieures des entreprises : les cercles de qualité en sont un exemple.
- L'innovation de marketing : par exemple la mise en franchise ou la promotion sur Internet.

2.1.2. Objectifs de l'innovation :

L'innovation doit être un processus continu, structuré et organisé à tous les stades : de l'idée à la commercialisation des produits. L'innovation, c'est aussi la capacité de l'entreprise à être à l'écoute de ses clients pour intégrer leurs attentes [2].

Innover, c'est trouver de nouvelles idées de produit pour :

- Le rendre de meilleure qualité.
- L'adapter à une autre cible.
- L'habiller de façon attractive.
- Adapter son mode de commercialisation ou de distribution.
- Le promouvoir différemment.

L'entreprise qui se veut innovante doit inscrire de manière permanente la démarche d'innovation dans sa culture.

Les objectifs d'une innovation :

- Augmenter le volume d'affaires.
- Accroître la rentabilité.
- Fidéliser les clients.
- Gagner la confiance des nouveaux clients.

2.2. Diagnostic de l'état initial :

Nous allons effectuer un diagnostic de l'état initial de l'entreprise. Il sera basé sur 5 axes ; le management stratégique, le marketing et qualité, management du capital humain et communication, l'innovation et technologie et enfin le management des risques.

2.2.1. Démarche diagnostic :

Le diagnostic est une action d'investigation des moyens matériels et humains, des méthodes d'organisation et des procédures de travail disponibles dans l'entreprise afin d'atteindre ses objectifs. Pour aboutir à un diagnostic efficace et pertinent, il faut suivre la règle générale de l'application d'une méthode logique et rationnelle. Cette méthode comporte quatre principales étapes illustrées dans la figure 2.1

- Phase de préparation.
- Phase de d'observation.
- Phase de critique.
- Phase de synthèse.

2.2.1.1. Phase de préparation :

Cette phase consiste essentiellement à des prises de contact avec le personnel et à la collecte d'informations, et ce pour bien comprendre l'organisation, le fonctionnement et les spécificités du système. Ainsi, elle conduit à redéfinir avec le maximum de précisions sur les objectifs du diagnostic, compte tenu des observations qu'elle aura permis de collecter.

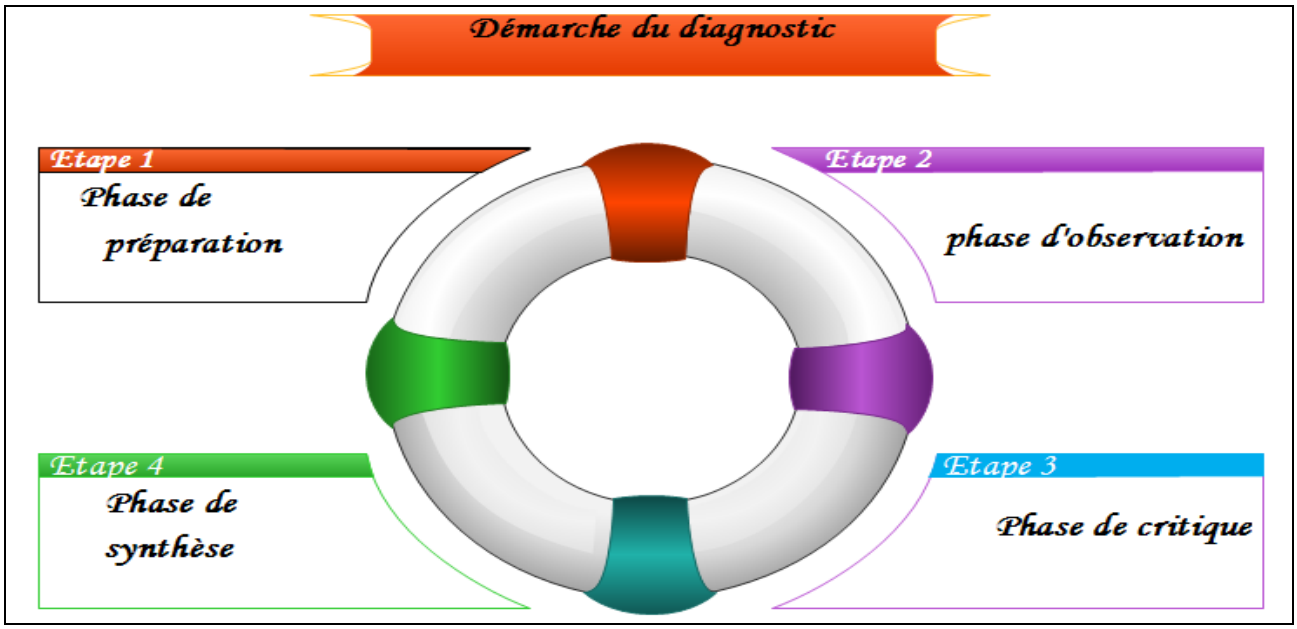


Figure 2.1: Démarche d'un diagnostic

A cette étape, et pour bien comprendre les déférents processus et les démarches administratives concernant le flux d'information au sein d'AIC, nous avons effectué des réunions avec les responsables concernés. Ces réunions nous ont permis d'échanger les idées et d'avoir une vision claire sur notre projet.

2.2.1.2. Phase d'observation :

Cette phase consiste à photographier la production sous tous ses angles, mettre en évidence ses faiblesses mais aussi ses points forts et détecter les vrais problèmes, elle est essentielle dans le diagnostic, puisque toutes les propositions de modifications et d'améliorations vont en résulter.

Lors de cette étape, nous avons essayé d'analyser de manière exhaustive les méthodes de travail de l'entreprise et de découvrir son fonctionnement réel ainsi que le mode de circulation des flux physiques et informationnels.

2.2.1.3. Phase critique

C'est une étape d'analyse qui se base sur les résultats de l'étape d'observation et qui présente les solutions recommandées pour remédier à chaque problème.

2.2.1.4. Phase synthèse

Lors de cette phase, il s'agit d'établir la synthèse générale de l'ensemble du diagnostic, de concevoir le programme des actions proposées et de rédiger le rapport de diagnostic.

2.2.2. Etat des lieux du potentiel interne d'innovation

Au cours de cette section nous allons présenter notre analyse qui sera sur 5 axes :

2.2.2.1. Management stratégique :

- AIC dispose d'une organisation claire et bien adopter par l'ensemble du personnel (organigramme, missions, fiches de fonction, attribution de pouvoirs et autorités, …). Elle favorise le travail d'équipes, par la création d'équipes projets en cas de besoin.
- Le personnel est formé à cet effet et à intégrer les changements et procède à la capitalisation des connaissances du savoir-faire et des expériences à l'aide d'un système d'enregistrement et de partage des données.
- Le directeur est communicatif avec tout le personnel, à l'écoute et ouvert aux propositions ce qui crée un environnement assez souple, avec un respect mutuel.
- Une centralisation de prise de décision par la direction qui produite un manque de délégation des tâches (mauvaise gestion de part de la direction : il gère tous les problèmes de l'AIC).
- Absence d'une vision stratégique claire. Les perspectives d'avenir de l'entreprise sont du sort de la direction qui les partage sous formes de préoccupations avec les premiers responsables d'AIC. Ces Orientations et ne sont pas formalisées par des projets et des plans d'actions.

2.2.2.2. Marketing et Qualité :

- AIC fait appel aux outils de la qualité pour améliorer le fonctionnement interne et les performances, résoudre les problèmes, éliminer les dysfonctionnements et réduire en permanence les coûts de non qualité.
- L'amélioration continue des performances constitue un élément essentiel de la politique qualité de l'entreprise
- Absence dans l'organigramme de l'entreprise d'une cellule indépendante qui devrait prendre en charge tous les travaux de planification stratégique et opérationnelle, la veille stratégique, les études, et la mise sur les marchés des nouveaux produits.
- Absence d'une prospection permanente des attentes et besoins futures des clients.
- Certification Système intégré ISO 9001 acquise par AIC est un point fort.
- Absence d'un déploiement continu et généralisé des différents outils de la qualité (QRQC, procédure de résolution de problèmes, Ishikawa, ...)

2.2.2.3. Management du capital humain et communication

- Au niveau des cadres, l'échange de l'information et la communication transversale à travers des réunions animées avec des PV ou des plans d'action ne constitue pas leur point fort, chose qui impacte lourdement la coordination opérationnelle entre les services.
- Il n'existe pas une charte, définissant les valeurs, les règles de conduite, ainsi que les droits et obligations individuels et communs qui est établie et communiquée au personnel pour créer un bon environnement de travail productif.

- Nous soulevons aussi l'absence d'un processus de management des idées au sein de d'AIC.
- L'absence de l'affichage opérationnel des performances d'AIC constitue un handicap majeur qui bloque l'implication directe du personnel.

2.2.2.4. Innovation et technologie :

- En adhérant au projet de management de l'innovation afin de le mettre en place, AIC compte disposer d'une démarche claire pour soutenir une approche novatrice des produits et services, qui sera en cohérence avec sa vision et sa stratégie de développement et ainsi elle sera soutenue par l'ensemble du personnel.
- Il n'existe pas actuellement un processus de gestion des idées qui soit mis en œuvre.
- Absence d'une démarche pour les nouveaux projets d'innovation.
- Les chefs des services organisent des réunions systémiques en cas de nécessité pour résoudre les problèmes rencontrés.
- L'entreprise ne dispose pas d'un processus de veille technologique qui devrait être utile pour la sélection et d'intégration des meilleures technologies de soutien pour ses besoins.
- L'entreprise n'a pas établi d'alliances et de collaborations concertées avec des universités ou des organismes de recherche.

2.2.2.5. Management des risques :

- Dans la mesure où il n'y a pas un processus continu et bien structuré de veille sur l'environnement externe de l'entreprise (opportunités et menaces) et aussi, le non réalisation d'une analyse périodique du SWOT, l'entreprise ne sera pas en mesure d'identifier avant les autres les opportunités et les menaces qui se présentent et d'anticiper les mesures nécessaires à temps.
- La gestion des risques qui est un élément incontournable dans la gestion des projets et qui implique plusieurs intervenants, est uniquement du sort de la direction.

2.3. Analyse de l'environnement :

Nous allons effectuer une analyse externe et interne d'AIC. Cette analyse nous permettons d'extraire les forces et les faiblesses ainsi que les opportunités et les menace de l'entreprise.

2.3.1. Analyse Externe : Opportunité et Menace :

Dans cette section, nous analysons les opportunités et menaces d'AIC à travers la méthodologie de Mr Porter : l'analyse PESTEL et l'analyse de 5+1 forces.

2.3.1.1. Analyse PESTEL :

L'acronyme aujourd'hui communément admis est celui de PESTEL. Il s'agit en fait d'un outil stratégique qui permet d'appréhender le macro-environnement de l'entreprise : la combinaison de facteurs complémentaires en offre une vision globale. [3]

La représentation du PESTEL ci-dessous indique à titre exemplatif des éléments qui peuvent être examinés pour chaque facteur. En somme, ces six facteurs retenus pour l'analyse PESTEL sont :

- P pour politique : les décisions de l'État, au niveau national ou local, ainsi que les actions intergouvernementales peuvent avoir un impact significatif sur l'entreprise ;
- E pour économique : les grands agrégats économiques et les chiffres clés d'un secteur sont généralement révélateurs des tendances du marché sur lequel l'entreprise se situe ;
- S pour socioculturel : l'examen des caractéristiques socioculturelles de la population est essentiel pour cerner le marché potentiel de l'entreprise ;
- T pour technologique : de l'innovation incrémentale à la révolution scientifique, les changements technologiques conditionnent inévitablement l'organisation et l'offre de l'entreprise.
- E pour écologique : nul ne peut aujourd'hui contester l'importance du paramètre constitué par l'écologie, paramètre ayant une influence non négligeable sur le monde des affaires ;
- L pour légal : le fonctionnement d'une entreprise ainsi que d'un marché ou d'une industrie peut être radicalement transformé suite à des réformes législatives ou règlementaires.

Figure 2.2: Modèle PESTEL

- **Politique :**

Il est bien évident que AIC est étroitement dépendante des contraintes politique comme tous les autres entreprises, soit qu'elle résulte des changements de couleur politique du gouvernement ou bien des modifications des nationalisations, la Tunisie après la révolution

est devenue un pays instable économiquement et sur tout politiquement et cela représente un grand défi pour les entreprises.

- **Economique :**

La crise mondiale reflète directement sur la capacité d'achat des voitures. Le faible coût de la main d'œuvre permet la forte concurrence entre les firmes d'investir au pays comme la Tunisie et le Maroc…

- **Socioculturel**

Il s'agit de dégradation de niveau de vie en Tunisie et surtout après la révolution et la dégradation de style de vie des consommateurs ainsi que les valeurs sociales, des gouts et des besoins.

Par contre le niveau d'éducation en Tunisie est élevé et possible d'utiliser nos compétences pour améliorer le tissue industriel.

- **Technologique :**

La technologie de l'AIC dépend de la société mère. Nous utilisons le matériel envoyé par GD.

- **Écologique :**

Les entreprises progressent vers davantage de respect de l'environnement, à cet égard la démarche dépasse de loin l'installation de bacs à recyclage ou de campagnes écologiques anti-pollution ou d'incitations à économiser l'eau et l'électricité.

- **Légal :**

L'état règlement l'activité économique en encadrant l'emploi, la concurrence, en adoptant une politique plus ou moins restrictive au niveau du crédit, le secteur de fabrication des faisceaux de câble pour automobile est un domaine moins restrictive par apport les autres secteurs par exemple la pharmaceutique et il y a beaucoup d'encouragement pour l'investissement ce qui crée la concurrence.

2.3.1.2. Analyse de 5 +1 Force de PORTER :

Dans toute industrie, le jeu concurrentiel résulte de 5 forces dont l'intensité détermine un niveau de rentabilité moyen influençant l'attractivité de cette industrie. Trois de ces forces sont dites "horizontales" et explicitement compétitives : le niveau de compétitivité ou la rivalité entre firmes concurrentes du secteur, la menace d'entrée exercée par les entrants potentiels et la menace de substituts. Les deux autres forces sont verticales et à la fois concurrentielles et complémentaires : le pouvoir de négociation des fournisseurs et le pouvoir de négociation des clients qui sont les acheteurs. [4]

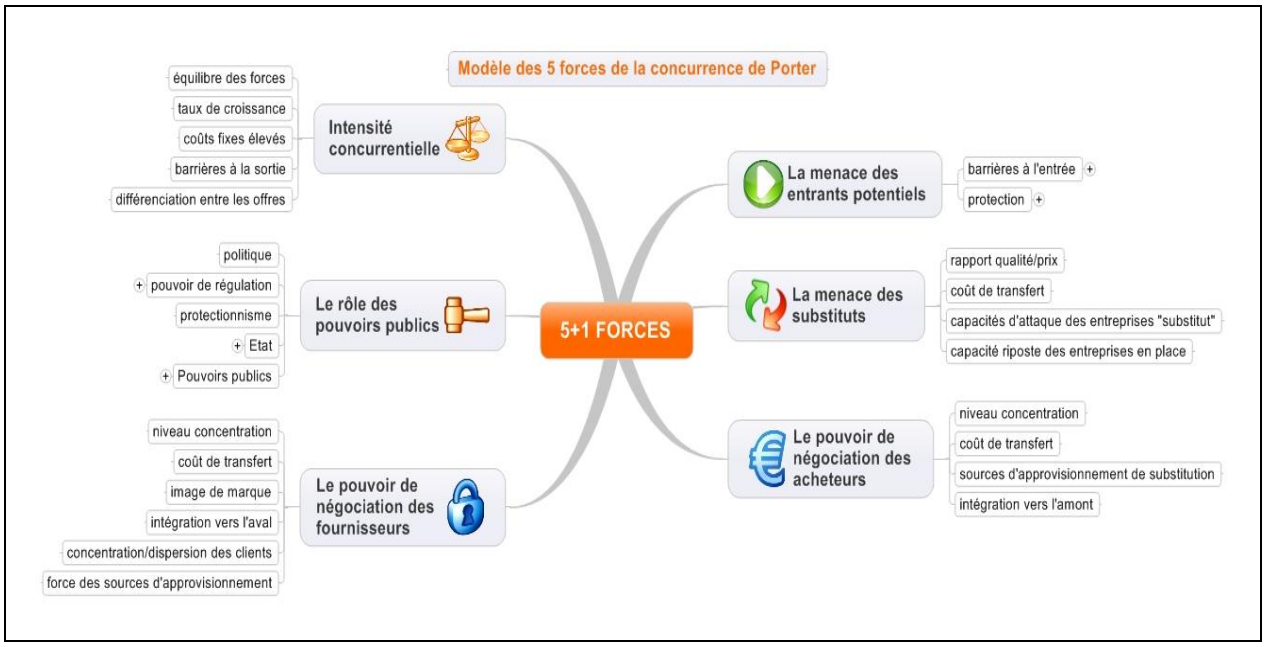


Figure 2.3: 5+1 force de PORTER

❖ **Force 1 : la rivalité entre firmes du secteur**

C'est la plus évidente des 5 forces et celle qui a été la plus "travaillée" par les spécialistes. La rivalité entre firmes ou niveau de compétition du secteur dépend de déterminants structurels et de déterminants comportementaux. Plusieurs grands équipementiers mondiaux sont installés en Tunisie, aussi bien dans les secteurs des Fils, câbles et faisceaux de câbles, les composants électroniques. A ce titre on note la présence des groupes suivants : [6]

- Valeo (France)
- Johnson Control (Etats-Unis)
- Lear Corporation (Etats-Unis)
- Pirelli (Italie)
- Mets (Allemagne)
- Leoni (Allemagne)
- Yura Corporation (Corée du Sud)
- Kromberg & Schubert (Allemagne)
- Draxel Maier (Allemagne)
- Robert Bosch (Allemagne)
- Chakira (Tunisie)
- Yazaki (Japon)
- Era (Allemagne)
- Imtec (groupe Carghil - Etats-Unis)

Les entreprises du groupe Tunisien CHAKIRA, spécialisées dans la fabrication des câbles et des faisceaux de câbles sont parmi les premières mondiales dans ce domaine. Ce groupe s'est internationalisé avec un centre de recherche et de développement au Portugal, une unité de fabrication au Maroc et en Roumanie et un bureau de représentation en Allemagne. Leurs produits sont essentiellement destinés aux équipementiers et usines d'assemblage de véhicules européens. Leurs usines de câbles en Tunisie fournissent près de 80% du marché en Tunisie en 2009.

Nous remarquons que c'est un secteur très concurrentiel, le fait que tu ne sois pas au même niveau de ces grandes firmes tu risques de disparaitre.

- **Force 2 : La menace d'entrée**

Tableau 2.1 : Évolution des créations d'entreprise par secteur d'activité de 2002 à mai 2009 et Total des emplois de la période

Année / Secteurs d'activités	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total	Emplois mai 09	%
Fils, câbles et faisceaux de câbles	4	2	2	7	3	2	1	3	24	5250	72
Composants plastiques	1	2	4	3	-	-	-	-	10	1068	15
Composants électroniques	5	-	-	1	1	1	-	-	8	524	7
Autres composants électriques pour automobile	-	1	-	-	1	2	-	1	5	361	5
Projecteurs, blocs optiques et feux pour autos.	-	-	1	-	-	-	-	-	1	48	1
Total	10	5	7	11	5	5	1	4	48	7251	100

24 entreprises ont été créées entre 2002 et mai 2009 dans le secteur des fils, câble et faisceaux des câbles. Cette évolution nous permet de visualiser le degré de risque de ce secteur et le menace de ces nouveaux entrants.

- **Force 3 : La menace de produits de substitution**

L'existence de substituts qui, aux yeux des acheteurs, remplissent les mêmes fonctions que le produit de référence, exerce une pression sur le secteur d'activité en question et la valeur qu'il peut créer. Cette menace n'existe pas dans ce secteur.

- **Force 4 : Le pouvoir de négociation des fournisseurs**

Ce pouvoir augmente avec la taille et la concentration des fournisseurs par rapport aux acteurs-acheteurs du secteur de faisceaux de câbles, Les clients sont nombreux et dispersés, ce qui réduit leur pouvoir de négociation.

- **Force 5 : Le pouvoir de négociation des clients**

Comme pour les fournisseurs, c'est la taille et la concentration des acheteurs du produit de référence par rapport à ses fabricants qui constituent le facteur le plus déterminant du pouvoir de ces acheteurs, en plus de la quantité qu'ils acquièrent. Je site quelques clients pour ce secteur : Peugeot, BMW, Volkswagen, Mercedes, Toyota …

Le pouvoir de négociation des clients est élevé cela influent sur la rentabilité du marché en imposant leurs exigences en matière de prix, de service, de qualité.

Conclusion :

La connaissance de la structure d'une industrie et des forces qui y agissent permet à l'entreprise de bien se positionner au sein de cette industrie en développant les stratégies adéquates. Ceci nécessite de connaître les sources de l'avantage concurrentiel de l'entreprise elle-même, notamment à travers l'analyse de sa chaîne de valeur.

2.3.2. Analyse interne de la chaîne de valeur de l'entreprise :

Une chaîne de valeur est l'ensemble des étapes déterminant la capacité d'une organisation à obtenir un avantage concurrentiel. Ces étapes correspondent aux services de l'entreprise ou de manière arbitraire aux activités complexes imbriquées qui constituent l'organisation. [5]

Dans cette partie, notre travail consiste en l'identification de la chaine de valeur de l'AIC, à l'analyse de l'impact des changements sur les différentes fonctions et à déterminer les fonctions qui sont démunies et celles qui sont renforcées. S'intéressant aux principales fonctions de l'entreprise, l'enquête de terrain nous permet de définir l'évolution des différentes activités de l'entreprise que ce soient les activités principales ou les activités de soutien.

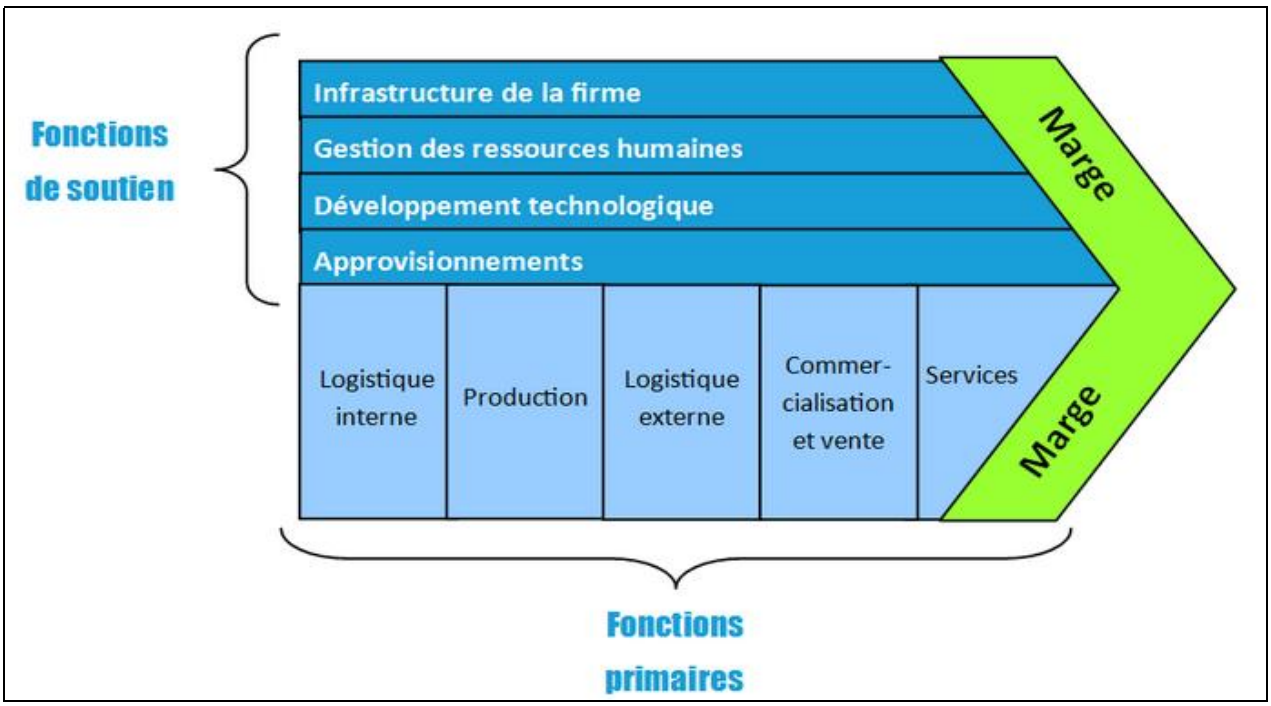


Figure 2.4: chaîne de valeur d'une entreprise

2.3.2.1. Les activités principales :

Les activités principales de l'entreprise constituent le cœur de métier de celle-ci.

AIC possède un savoir-faire et une compétitivité élevée pour ces activités créatrices de valeur ajoutée et de richesse.

- **La logistique interne :**

La fonction de logistique interne intervient dans la gestion de la matière première, les différents flux à l'intérieur de l'entreprise. Un taux d'arrêt élevé dû à des arrêts d'approvisionnement interne, la mauvaise planification et le manque du personnel permet de ces mini-arrêts d'apparaitre dans les trois UAP.

- **La production :**

La production ou la fabrication constitue le cœur de métier dans une entreprise industrielle. Cette fonction a été largement affectée par les changements dans les dix anciennes années. En effet on remarque une progression globale de cette fonction mais reste toujours limité. Les indicateurs suivants confortent cette idée :

- ✓ La maitrise des couts est de plus en plus facile.
- ✓ La flexibilité de la production.
- ✓ Le taux de l'efficience à augmenter mais encore pas stable pour l'unité 2et 3.
- ✓ Des nouvelles notions dans l'amélioration continue comme le LEAN MANUFACTURING.

- **La logistique externe :**

Aucun problème pour la logistique externe car AIC est une société dépendant de la société mère.

- **La force de vente :**

Dans la même perspective, Aucun problème pour la vente AIC reçoit chaque semaine le programme de fabrication selon lui nous préparerons notre facture de vente.

- **Les services:**

La prestation de service industrialisation par l'entreprise visant à accroitre et optimiser les processus de fabrication. Elle n'a pas encore investi dans ce service.

2.3.2.2. Les activités de soutien :

Bien que les activités de soutien puissent être source de valeur pour l'AIC, elles ne constituent pas le cœur de métier de l'entreprise.

- **L'approvisionnement :**

Dans le cas d'une entreprise indépendante, elle est dans l'obligation de chercher les meilleures sources d'approvisionnements en termes de cout, de délai et de qualité. Mais comme nous avons mentionné avant AIC dépend de la société mère. Ce qui fait que le pouvoir de choisir et négocié avec ses fournisseurs n'existe pas.

- **Développement technologique :**

Bien que la technologie et l'innovation constituent une source importante pour acquérir l'avantage concurrentiel, cette fonction ne suscite pas assez d'intérêt pour notre entreprise.

- **Gestion des ressources humaines :**

La gestion des ressources humaines représente une tâche complexe pour l'entreprise du fait qu'elle touche plusieurs aspects vitaux. L'analyse des résultats de l'enquête montre que l'entreprise en tant que ressources humaines est affectée sur différents plans :

- ✓ Humains : un personnel qualifié, cela montre le taux de poly-compétences dans notre société.
- ✓ Organisationnel : l'organisation de l'entreprise est diminuée.
- ✓ Engagement et motivation de la direction mais aussi il y a un manque de rigueur.

- **L'infrastructure de l'entreprise :**

L'infrastructure d'AIC importante mais elle manque des nécessites comme des vestiaires et un réfectoire.

Conclusion :

L'analyse globale de la chaîne de valeur de l'AIC nous a permis de relever les difficultés et les problèmes liées au la dépendance de l'entreprise. Les différentes fonctions de l'entreprise ont été négativement affectées en termes de couts et compétitivité.

Cette situation réduit directement les marges de l'entreprise et ses performances d'une façon générale.

2.3.3. Matrice SWOT :

Cette matrice est le fruit de l'analyse effectué dans la section précédente. Nous avons dégagé les points forts et les points faibles ainsi que les opportunités et menaces.

Tableau 2.2 : Matrice SWOT

Force		Faiblesse	
Chaine de valeur	longue expérience et savoir faire	Chaine de Valeur	Manque de maitrise des processus (qualités, logistique …)
	personnels qualifiés		manque de rigueur et discipline (opératrices)
	Engagement et Motivation de la DG		L'absence d'indépendance de l'AIC tout dépend de GD
	système informatisé		Gestion des compétences et développement personnel mal organisé
	infrastructure importante		Service supply Chain a beaucoup de difficultés (taux de service)
	certification selon les normes internationales		manque d'organisation des activités de production
Opportunités		**Menaces**	
P	Politique axée sur la création d'entreprises innovantes et d'emploi.	P	instabilité du pays
E	mains d'œuvre peu chère	E	Crise économique mondiale (Européenne) Concurrence forte au niveau du marché des sous-traitants
S	Possibilité d'intégration des compétences de la concurrence	S	Dégradation du niveau de vie
T	Evolution des progiciels de gestion industrielle Technologies liées à la réduction des émissions de CO2	T	Manque de cellule de veille technologique
E	Fin de cycle de vie des installations sur plusieurs sites (dépollution et maintenance)	E	recherche et développement dans les produits moins polluant (CO2)
L	un domaine avec peu de restriction par l'état et beaucoup d'encouragement pour l'investissement	L	L'encouragement de l'état à investir crée des nouveaux entrants dans le marché

2.4. Etude de marché :

Nous allons présenter dans cette section les caractéristiques, l'évolution et la tendance du marché du secteur automobile.

2.4.1. Caractéristiques du marché :

Les Composants Automobiles comptent 124 entreprises employant 16.000 personnes dont 33 entreprises sont totalement exportatrices et emploient plus de 11.000 personnes. Les faisceaux de câbles représentent 63 % de l'emploi et 73 % des exportations du secteur. Les principaux marchés de la Tunisie sont l'Allemagne, la France et l'Italie cumulant 96 % des exportations. La moyenne des investissements réalisés dans la branche est de 15 M TND/an, alors que la productivité moyenne est de 31.000 TND par emploi. [6]

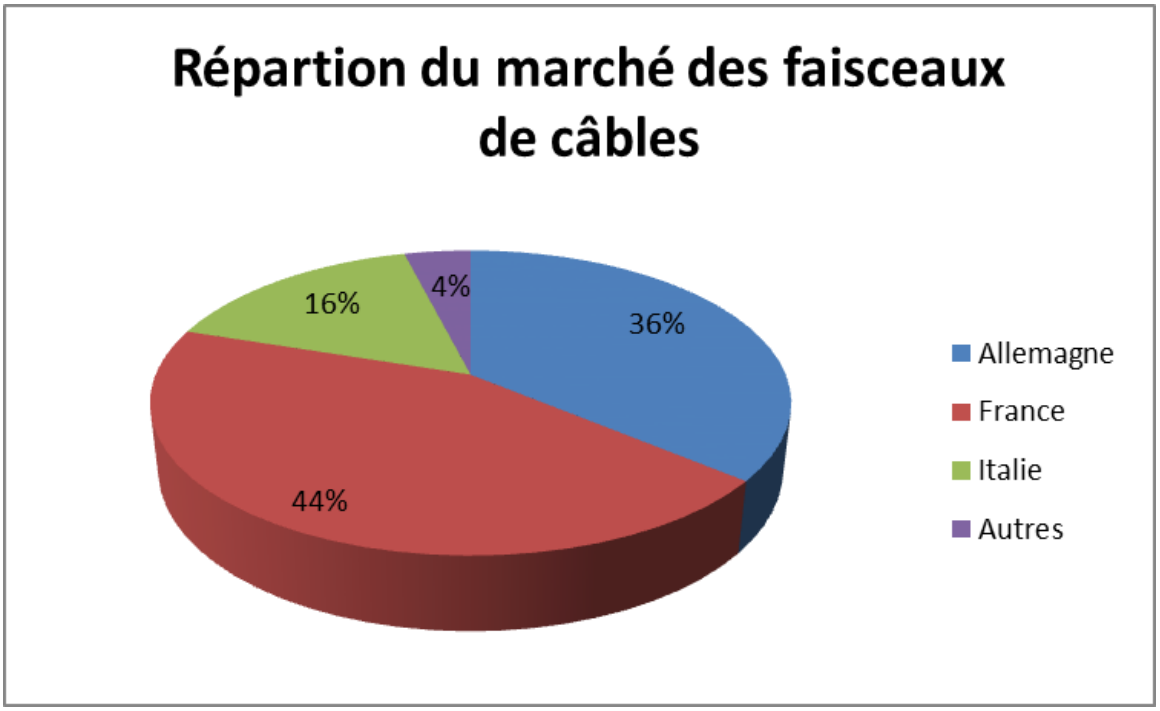


Figure 2.5: Répartition du marché des faisceaux de câble

2.4.2. Évolution et tendances :

Le nombre d'entreprise évoluant dans les fils, câbles et faisceaux de câbles ne cesse de croître pour arriver à 49 entreprises répertoriées en 2009. Ces dernières représentent 44,5 % du total des entreprises de la branche. Ce ratio tend à diminuer, tant l'augmentation des créations d'entreprises dans le secteur des composants électroniques est fort est pérenne.

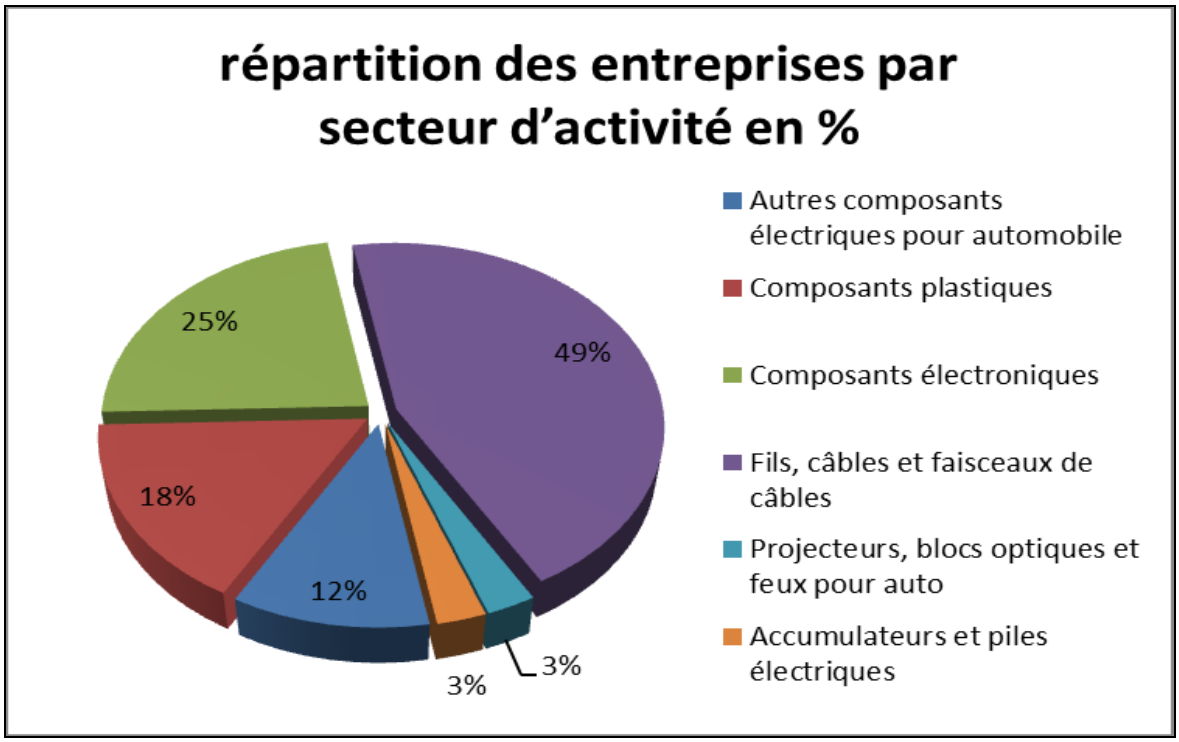


Figure 2.6: répartition des entreprises par secteur d'activité en %

2.5. Benchmark :

Le benchmarking est un outil pour étudier les techniques de gestion et les modes d'organisation des autres entreprises. Ainsi on peut s'inspirer et retirer le meilleur processus pour l'étudier et l'adapter. Le benchmarking est un processus continu de recherche pour trouver des améliorations; il permet de se comparer au leader. Le benchmarking est ainsi un outil qui permet d'évaluer sa propre capacité à innover.

Différents types de benchmarking :

- ✓ Interne : comparer plusieurs services, produits à l'intérieur de l'entreprise ;
- ✓ Compétitif : se comparer avec des concurrents directs ayant des produits similaires ;
- ✓ Générique : comparer les meilleures pratiques des entreprises n'étant pas des concurrents mais ayant quand même un processus similaire ;
- ✓ Fonctionnel : comparer des services et activités extérieurs des entreprises de la même branche industrielle mais n'étant pas forcément des concurrents ;
- ✓ Stratégique : comparer des stratégies gagnantes des partenaires avec qui l'entreprise entretient une collaboration.

Tableau 2.3 : Matrice Benchmarking

Critères	Poids	AIC	Valeo	Leoni	Nexans	Pirelli	Mets	cofat	kromberg et schubert
savoir-faire technologique	10%	4	5	7	7	8	8	7	7
Management	15%	5	7	9	8	8	7	7	8
savoir-faire produit	15%	7	7	9	8	8	8	8	8
Prix	10%	6	6	7	5	7	7	5	6
Réactivité et flexibilité	8%	4	7	9	8	8	7	7	9
critère d'audit	8%	6	7	8	8	8	6	8	8
écoute client	8%	6	7	9	9	8	7	9	8
Taux de service logistique	6%	5	7	8	8	8	7	8	8
site avancé	3%	5	7	8	8	8	7	6	8
taux de non-conformité	6%	4	7	8	8	8	7	8	7
planification	3%	5	7	8	8	8	5	6	8
taux de polyvalence	4%	6	8	9	9	8	8	9	7
Image de marque	4%	4	8	9	9	8	7	9	8
Total	100%	516%	646%	798%	740%	758%	687%	705%	736%

Le tableau de Benchmark concerne AIC et 8 autres concurrents directs. L'analyse porte sur un positionnement par produit (faisceau de câble) centré sur 13 critères spécifiques (Qualité, Prix, Service, Image de marque, savoir-faire produit…)

L'AIC se positionne la dernière dans le classement, son point fort est la longue expérience et le savoir-faire produit mais il reste beaucoup de travail à faire pour améliorer l'image de marque de la société et encore à diminuer le taux de non-conformité ainsi d'améliorer le taux de service logistique.

2.6. Stratégie, définitions et concepts

La notion de stratégie a vu le jour dans le domaine militaire, elle consiste à mobiliser des moyens pour gagner une guerre. Il s'agit de l'art de coordonner l'action de forces militaires, politiques, économiques et morales impliquées dans la conduite d'une guerre ou la préparation de la défense d'une nation ou d'une coalition.

Cette notion a été extrapolée à l'entreprise. En effet, elle définit les actions à mener pour réaliser les objectifs. C'est la direction générale de l'entreprise qui doit procéder au choix des voies et des moyens à mettre en œuvre afin d'atteindre les objectifs fixés. Ces actions devraient lui permettre de faire face aux entreprises concurrentes.

On trouve dans la littérature managériale un très grand nombre de définitions différentes de la stratégie d'entreprise.

« Elaborer une stratégie c'est choisir les domaines d'activité dans lesquels l'entreprise entend être présente et allouer les ressources de façon à ce qu'elle s'y maintienne et s'y développe. »

Cette définition permet d'identifier deux niveaux de stratégie :

- ✓ La stratégie de groupe ou corporate strategy : qui consiste dans le choix du ou des domaines d'activité de l'entreprise. L'entreprise s'engage alors dans un secteur plutôt qu'un autre.
- ✓ La stratégie concurrentielle ou business stratégie : qui consiste dans le choix des actions et des manœuvres à mettre en place afin d'avoir un positionnement lui permettant de faire face aux concurrents du secteur.

2.7. Plan stratégique d'AIC:

Nous allons présenter le plan stratégique à travers la définition de la mission, la vision et les valeurs de l'entreprise.

2.7.1. Mission :

Assurer une prestation de services qualité qui réponde aux besoins du client tout en recherchant l'efficience.

2.7.2. vision :

AIC vise à devenir un site industriel performant dans le domaine de la production de faisceaux de câbles électriques pour l'industrie

2.7.3. Valeur :

A travers une philosophie informellement exprimée à savoir, «travailler ensemble est un succès» et une ambition clairement affichée. Cette ambition est portée par des valeurs qui, comme un leitmotiv, se déclinent en six mots : Respect, esprit d'équipe, volonté, ordre, autorité et la bonne foi :

1) **Le respect des individus**: préoccupations et idées de ses collègues, définir et reconnaître les rôles et responsabilités de chacun, donner à chaque individu la possibilité de se développer, encourager le sens de l'initiative, traiter tous ses collègues avec équité sans égard à leur rang hiérarchique
2) **L'esprit d'équipe** : coopérer avec les autres membres de son équipe, proposer des idées dans le but d'améliorer la cohésion et le fonctionnement de l'équipe, partager l'information, écouter le point de vue des autres
3) **La Volonté**: Etre animés de la volonté d'être les meilleurs; avoir l'esprit d'initiative et avec une prise de risques mesurée, être réactive et de bons sens, Honorer ses engagements et tenir sa parole, agir avec honnêteté en toutes circonstances
4) **L'ordre** : se donner un code d'éthique, respecter les normes sociales et organisationnelles, dire les choses telles qu'elles sont, reconnaître ses erreurs
5) **Autorité** : Prendre des décisions en conformité avec les politiques de l'entreprise, maintenir le cap sur les objectifs malgré les embûches rencontrées, établir des procédures strictes pour chaque activité et s'y conformer.
6) **La bonne foi** : établir des relations de coopération basées sur la bonne foi mutuelle, établir des relations contractuelles loyales.

2.8. Orientation stratégique :

Tableau 2.4 : orientation stratégique de l'AIC

Axes stratégiques	**Développement du capital Humain**		**TECHNIQUE**	**Organisation et Amélioration continue**		
Plan d'actions stratégiques (Portefeuille de projets)	**La gestion des compétences et des carrières**	**Développement de la culture d'entreprise**	**Gestion des moyens matériels**	**Système d'Information**	**Système Management Intégré (SMI)**	**Organisation**
	Définition d'un système de motivation et fidélisation du personnel	meilleures adhésion et participation effective du personnel	développement d'un nouveau procédé d'extraction de poussières	Mise à jour des applications Héraclès	réduction des réclamations clients	Meilleures délimitation des attributions
	Transfert des connaissances (compétences) à travers les formations continue	cohésion des équipes	amélioration de l'organisation physique des UAPs	développement du tableau du bord spécifique par atelier et par poste	Adoption du référentiel ISO TS production	Amélioration de la communication dans les ateliers
	Mise en place d'un système d'intégration des nouveaux recrutés	Implication des personnels à travers un système d'objectifs			rapidité de résolutions des problèmes	Amélioré la performance du bureau de méthode

Le tableau 4.2 présente le fruit du diagnostic réalisé dans la section précédente. Chaque axe stratégique présente des pistes d'amélioration pour l'AIC.

Nous focalisons sur l'axe d'organisation et amélioration continue en essayons de dégager les opportunités et les pistes d'innovation.

2.8.1. Opportunités :

Une équipe multidisciplinaire formée d'un ingénieur en tant que manager qualité, un technicien en tant que qualiticien, un technicien en tant que responsable production, un technicien en tant que responsable industrialisation et méthode et un technicien en tant que responsable maintenance. Un consultant d'un cabinet de consulting supervise les travaux.

Cette équipe s'engagée pour mette en place un système de management de l'innovation (voir annexe 1), alors des réunions planifiés sont organisée pour étudier les besoins de l'entreprise et proposer les solutions adoptées.

Après la schématisation du notre plan stratégique plusieurs opportunités d'amélioration et d'innovation ont été identifiées, nous citons celles retenues :

- Mise en place d'un système de 5S
- Adoption du standard du Management visuel
- Mise en place d'un système QRQC
- Adoption d'une démarche TPM
- Adoption d'une démarche SMED
- Développement d'une cellule de veille.
- Adoption d'une démarche Kai zen
- Adoption d'une démarche Kanban

2.8.2. Matrice de sélection des idées :

Le tableau 2.5 illustre le travail accompli. En effet des réunions ont été mené pour effectuer des votes pondérer avec des critères que nous avons bien choisie, les deux importantes critères que nous avons pris en considération sont : prioritaire et urgence.

Les scores affichés dans le tableau sont la moyenne des totalités des scores de l'équipe.

Tableau 2.5 : Matrice de sélections des idées

MATRICE DE SELECTION DES IDEES

		Idées de projets															
		Mise en place d'un système de 5S		Management visuel		QRQC		cellule de veille		Kai zen		Kanban		SMED		TPM	
Critère	**Pondération**	Projet 1	**Score**	Projet 2	**Score**	Projet 3	**Score**	Projet 4	**Score**	Projet 5	**Score**	Projet 6	**Score**	Projet 7	**Score**	Projet 8	**Score**
Facile à Traiter	5	14	70	18	90	18	90	11	55	12	60	14	70	13	65	13	65
Prioritaire	25	17	425	18	450	18	450	16	400	14	350	15	375	13	325	13	325
Urgence	20	18	360	19	380	19	380	17	340	14	280	16	320	13	260	13	260
Gain	15	18	270	18	270	18	270	15	225	19	285	17	255	16	240	17	255
Coût	10	18	180	17	170	15	150	19	190	15	150	17	170	13	130	13	130
Disponibilité des compétences	10	18	180	19	190	19	190	13	130	15	150	15	150	15	150	15	150
Concordance avec la Stratégie	15	17	255	19	285	19	285	16	240	15	225	15	225	15	225	15	225
Score Total			**1740**		**1835**		**1815**		**1580**		**1500**		**1565**		**1395**		**1410**

2.8.3. Hiérarchisations des priorités :

Nous conclurons du tableau de sélections des idées les projets que nous devons sélectionner en premier lieu, voici ci jointe le classement de ces projets :

1- Adoption du standard du Management visuel
2- Mise en place d'un système QRQC
3- Mise en place d'un système de 5S
4- Développement d'une cellule de veille.
5- Adoption d'une démarche Kanban
6- Adoption d'une démarche Kaizen
7- Adoption d'une démarche TPM
8- Adoption d'une démarche SMED

Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons analysé la situation initial de l'AIC, décrire la problématique ensuite nous avons effectué une analyse interne et externe de l'environnement qui nous aider à définir notre orientation stratégique à moyen terme.

Beaucoup des pistes nous a apparaitre mais notre besoin sera focaliser sur deux projet qui sont fixé par son urgence et importance dans la société : management visuel et QRQC

Dans le prochain chapitre nous allons synchroniser les flux qui nous permettre dans le chapitre 4 de mettre en place un système de management visuel et un système de QRQC fiable et viable.

chapitre 3. SYNCHRONISATION DES FLUX

Introduction chapitre 3 :

Après avoir sélectionné les 2 projets d'innovation, nous étions face à un problème d'une mauvaise synchronisation des flux. Le besoin d'une nouvelle implantation et surtout d'une nouvelle schématisation des flux nous facilite la mise en place des 2 projets.

Ce chapitre est consacré à la démarche suivie pour la mise en place d'un chantier HOSHIN dans l'atelier de production.

Notre travail sera focalisé sur la zone de production UAP1 et plus précisément pour la principale ligne de production DE531034.

3.1. Présentation du chantier HOSHIN :

Dans cette section nous allons définir le chantier HOSHIN et préciser sa méthodologie.

3.1.1. Définition HOSHIN :

Cette notion est d'origine japonaise HOSHIN (HO signifie méthode, SHIN signifie aiguille brillante aimantée et signifie aussi maitrise et management), donc HOSHIN est l'un des principales méthodes de management stratégique qui aide l'entreprise de bien mobiliser toutes ses ressources pour ce focaliser sur quelque point clés , c'est-à-dire des objectifs de progrès.

HOSHIN consiste à chercher sur le terrain, avec toutes les personnes concernées, des solutions simples, efficaces et applicable immédiatement pour éliminer toues sources du MUDA, et améliorer le flux de production. [7]

C'est une remise en cause de l'organisation des lignes de production visant à :

- Améliorer la qualité par la maitrise des procès, notamment les procès humain.
- Redimensionner la ligne pour la rendre plus flexible et plus adaptable au changement.
- Réduire la variabilité.

Le chantier HOSHIN donne la priorité à l'efficacité du travail sur les postes et donc ,l'efficacité de la ligne pour atteindre le meilleur niveau de qualité , productivité et de temps d'écoulement en appliquant rigoureusement la méthode et impliquant les opérateurs.

Cette méthode repose principalement sur l'observation et masure de dysfonctionnement sur le terrain, donc c'est une action sur terrain qui fait progresser les lignes de production par une sécession d'améliorations. Cette action passe d'abord par un changement rapide puis elle va durer dans le temps.

3.1.2. Définition MUDA :

Depuis sa création, le Lean manufacturing utilise beaucoup des terminologies héritées de japon, un terme très utilisé et pertinent dans la philosophie Lean, est le terme MUDA, cela signifie gaspillage.

Le gaspillage «Muda» est considéré, dans l'approche Lean, comme une consommation de ressource sans contre-valeur correspondante perçue par le client, ou bien comme une surconsommation des ressources par rapport à une solution alternative plus efficace.

Toyota Production système identifie 7 formes de gaspillages présentées dans la figure 3.1:

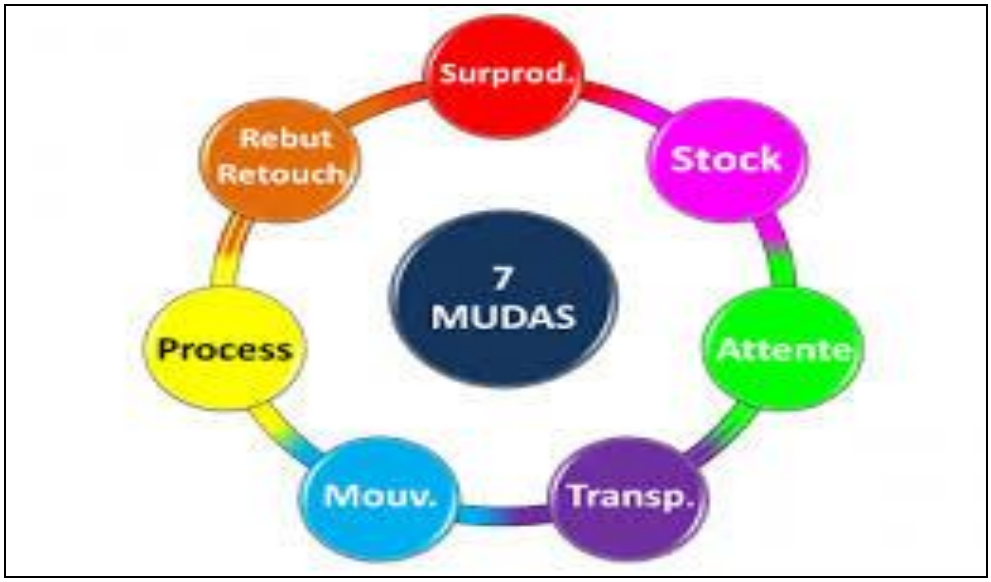


Figure 3.1: les 7 formes de gaspillages

1) Gaspillage provenant de la surproduction: Produire plus tôt, en plus grand quantité que celle par le client
2) Gaspillage provenant des temps d'attente: Arrêt temporaire de la transformation ou du travail d'une Ressource (humaine ou équipement).
3) Gaspillage occasionné par les transports: Manutention sans transformation d'un Produit, d'une Ressource (humaine ou matérielle) ou d'un Service.
4) Gaspillage dus aux stocks inutiles: Accumulation de Produits, Ressources ou Service, sans, toutefois, être en train de subir une valeur ajoutée.
5) Gaspillage dû aux mouvements inutiles: Mouvements superflus d'un Produit, d'une Ressource ou d'un Service, qui rendent le travail à faire plus difficile ou plus fatigant.
6) Gaspillage dû au non qualité : Etat d'un Produit, d'une Ressource (humaine ou matérielle) ou d'un Service qui ne correspond pas aux besoins implicites ou explicites exprimés par un Client.
7) Gaspillage dans les processus de fabrication: Produits, Ressources (Humaines ou Matérielles) ou Services dont Qualité, Coût ou Délai ne sont pas conformes avec les principes du Juste Nécessaire pour satisfaire le Client.

3.1.3. La méthodologie HOSHIN

Les objectifs stratégiques définis au plus haut niveau forment le but à atteindre, cette vision doit être partagée par tous, afin que chacun contribue à réalisation de ces objectifs que nous appellerons « objectifs supérieurs », chaque étage hiérarchique ou fonctionnel définit ses propres objectifs qui une fois atteints permettront de progresser vers ces objectifs supérieurs.

Ce principe s'applique en cascade jusqu'à la base (diffusion verticale) ou en coordination interservices (collaboration horizontale) ou encore selon une combinaison des deux, le

concept voudrait que si tous objectifs des niveaux inferieures sont attient, l'objectifs supérieur est automatiquement atteint.

A intervalles et prédéterminés, le progrès sont contrôlés grâce à des indicateurs définis en même temps que les objectifs, donc chaque niveau rapporte ses progrès au niveau supérieur et les progrès sont évalues et les dérives doit être corrigées.

Le processus est évolutif, il suit le principe PDCA (Plan- Do –Check –Action).

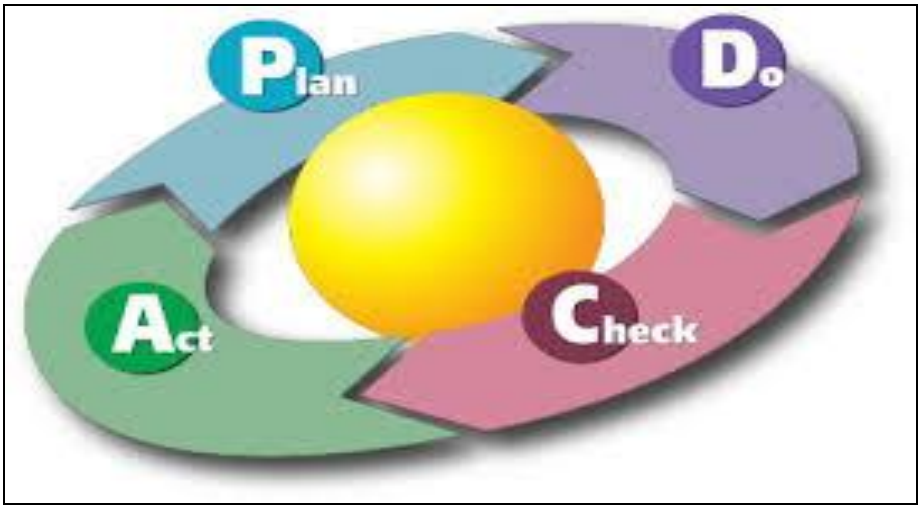


Figure 3.2: diagramme de PDCA

- La première étape: ACTION: sert à définit les objectifs supérieures, les axes prioritaires (planification stratégique).

- Deuxième étape: PLAN, chaque division, filiale, section doit proposer ses propres objectifs et définir les moyens et ressources nécessaires, ainsi que les indicateurs qui permettront de suivre les progrès, c'est la phase d'alignement de l'entreprise ou « dépoilement objectifs ».

- Troisième étape: DO, mettre en œuvre la plan, les responsable des devisions diffusent leur plan à leurs collaborateurs et les actions requises sont intégrées dans les tâches quotidiennes.

- Quatrième étape: CHECK, revoir et améliorer, vérifier et agir .la contrôle doit être quotidien pour bien agir à toute les dérive.

3.1.4. Les objectifs d'un chantier HOSHIN

- Fabriquer au rythme du consommateur : le Takt Time.

- Réduire et éliminer les sources de gaspillage.

- Améliorer l'organisation de travail.

Ainsi, un chantier HOSHIN vise deux principes majeurs :

- L'adaptabilité: pour chaque ligne, la production est capable d'adapter son rythme au rythme de consommateur.

- La flexibilité: la ligne est capable de produire chaque jour tous les produits demandés avec toutes les références existantes.

3.2. Etude d'implantation :

Au cours de cette étude d'amélioration continue nous allons travailler sur l'exploitation rationnelle des ressources et la maitrise des procédés de production en appliquant les méthodes de production minces pour réduire les gaspillages possibles.

Tout d'abord nous allons procéder à faire une étude statistique qui consiste à choisir le processus de fabrication d'un câble qui apporte plus de gain suite à une amélioration.

Ceci revient à choisir les câbles qui nécessite le plus d'heures de travail nous avons procéder à une analyse Pareto.

3.2.1. Analyse Pareto :

Le diagramme Pareto est un outil graphique d'analyse, de communication et de prise de décision très efficace. La popularité des diagrammes de Pareto est due au fait que de nombreux phénomènes observés obéissent à la loi des 20/80, qui que 20 % des cause possibles produisent à elles seules 80% des effets. Par conséquent il suffit de travailler prioritairement sur ces 20% de causes pour influencer fortement les effets du phénomène.

3.2.1.1. Collecte des données :

En se référant à l'ensemble des factures du premier semestre de l'année 2013, on a déterminé la quantité produite pour chaque article MTM-BRC durant 6 mois.

Pour déterminer les nombres d'heure dédiés à chaque article on a multiplié la quantité produite par le temps câble vendu déclaré dans la liste des prix envoyé par le client.

3.2.1.2. Traitement des données :

Pour analyser la production durant le premier semestre de l'année 2013, on a traité les données à l'aide du diagramme Pareto. Dans le tableau ci-dessous on classe les câbles selon le temps de production dédié à chaque câble.

Tableau 3.1 : tableau Pareto vente du premier semestre 2013

Code	Quantité produite	Temps câble vendu en min	Total temps en minutes	Cumul	Pourcentage	Classe
DE531034	36000	26,00	936000	936000	24,80%	A
DE524013	8500	39,00	331500	1267500	33,58%	
DE534010	6200	37,00	229400	1496900	39,66%	
DE524058-2	5500	36,00	198000	1694900	44,90%	
DE531040	4994	30,00	149820	1844720	48,87%	
DE524014	3500	42,00	147000	1991720	52,77%	
DE534131	4150	34,00	141100	2132820	56,51%	
DE524075	2650	45,00	119250	2252070	59,66%	
DE539007	3400	28,00	95200	2347270	62,19%	
06LB50010103W	9150	10,00	91500	2438770	64,61%	
DE531032	3650	25,00	91250	2530020	67,03%	
DE534153	2450	37,00	90650	2620670	69,43%	
DE531031	3261	25,00	81525	2702195	71,59%	
06LB50010064	24880	3,17	78770,08	2780965	73,68%	
DE534101-2	2500	30,00	75000	2855965	75,66%	

DE534007	1800	40,00	72000	2927965	77,57%	
DE534161	1900	32,00	60800	2988765	79,18%	
GFNE0600004	2200	26,00	57200	3045965	80,70%	
DE512283	18600	3,00	55800	3101765	82,18%	B
DE529010	1250	43,00	53750	3155515	83,60%	
DE534132	1850	28,00	51800	3207315	84,97%	
DE539000-2	1700	28,00	47600	3254915	86,23%	
DE534150	1200	35,00	42000	3296915	87,35%	
DE524076	1100	38,00	41800	3338715	88,45%	
DE534136-5	1150	32,00	36800	3375515	89,43%	
DE512051	140000	0,25	35000	3410515	90,36%	
DE534152	920	36,00	33120	3443635	91,23%	
DE512285	18600	1,50	27900	3471535	91,97%	
DE533006	700	36,00	25200	3496735	92,64%	
DE512142	3500	6,00	21000	3517735	93,20%	
DE531041	600	33,00	19800	3537535	93,72%	
DE534118-2	500	30,00	15000	3552535	94,12%	
DE539001	300	44,00	13200	3565735	94,47%	
DE534165	350	35,00	12250	3577985	94,79%	
06LB50010040	1000	12,00	12000	3589985	95,11%	C
DE512139	4000	3,00	12000	3601985	95,43%	
DE524100	280	40,00	11200	3613185	95,72%	
DE534009	240	37,00	8880	3622065	95,96%	
DE512288	1600	5,50	8800	3630865	96,19%	
DE512140	3500	2,50	8750	3639615	96,42%	
DE534019	200	38,00	7600	3647215	96,63%	
DE534137	200	37,00	7400	3654615	96,82%	
DE512144	900	8,00	7200	3661815	97,01%	
DE537001-4	100	65,00	6500	3668315	97,19%	
DE534115	200	32,00	6400	3674715	97,35%	
06LB50010101	3500	1,70	5950	3680665	97,51%	
E06011601	1600	3,70	5920	3686585	97,67%	
DE524010	150	39,00	5850	3692435	97,82%	
DE534124	155	35,00	5425	3697860	97,97%	
DE534145	200	27,00	5400	3703260	98,11%	
DE512143	2100	2,40	5040	3708300	98,24%	
DE534136-5S	1550	3,00	4650	3712950	98,37%	
06LB50010117	700	6,50	4550	3717500	98,49%	
DE512113	2936	1,50	4404	3721904	98,61%	
06LB50010104	2900	1,50	4350	3726254	98,72%	
DE534148-1	120	35,00	4200	3730454	98,83%	
06LB50010113	550	7,50	4125	3734579	98,94%	
DE512011	2000	2,00	4000	3738579	99,05%	
DE512103-1	5000	0,80	4000	3742579	99,15%	
GFNE0600008	150	26,00	3900	3746479	99,26%	
DE524009	90	37,00	3330	3749809	99,34%	
DE534149	85	31,00	2635	3752444	99,414%	
DE531035	100	26,00	2600	3755044	99,48%	
DE512277-2	95	25,00	2375	3757419	99,55%	
DE524011	50	42,00	2100	3759519	99,60%	
DE524071	50	41,00	2050	3761569	99,66%	
DE524074	50	41,00	2050	3763619	99,71%	
DE512110	1100	1,50	1650	3765269	99,75%	
06LB50010061	500	2,50	1250	3766519	99,79%	
DE512109	900	1,30	1170	3767689	99,82%	
DE512024	550	2,00	1100	3768789	99,85%	
DE512055	1000	1,10	1100	3769889	99,88%	
DE512206-1	200	5,00	1000	3770889	99,90%	

06LB50010042	50	13,00	650	3771539	99,920%
06LB00001112	400	1,50	600	3772139	99,94%
DE512214	300	2,00	600	3772739	99,95%
GFNE0600012	10	45,00	450	3773189	99,964%
GFNE0600013	10	30,00	300	3773489	99,972%
06LB50010130	100	2,70	270	3773759	99,979%
06LB50010140	50	5,00	250	3774009	99,99%
06LB50010060	200	1,20	240	3774249	99,99%
DE512065	100	1,50	150	3774399	99,996%
06LB50010069	35	2,80	98	3774497	99,998%
DE534120	20	3,00	60	3774557	100,00%
		Somme	3774557		

Dans la figure 3.3 nous illustrons le diagramme Pareto de la quantité produite durant le premier semestre de l'année 2013.

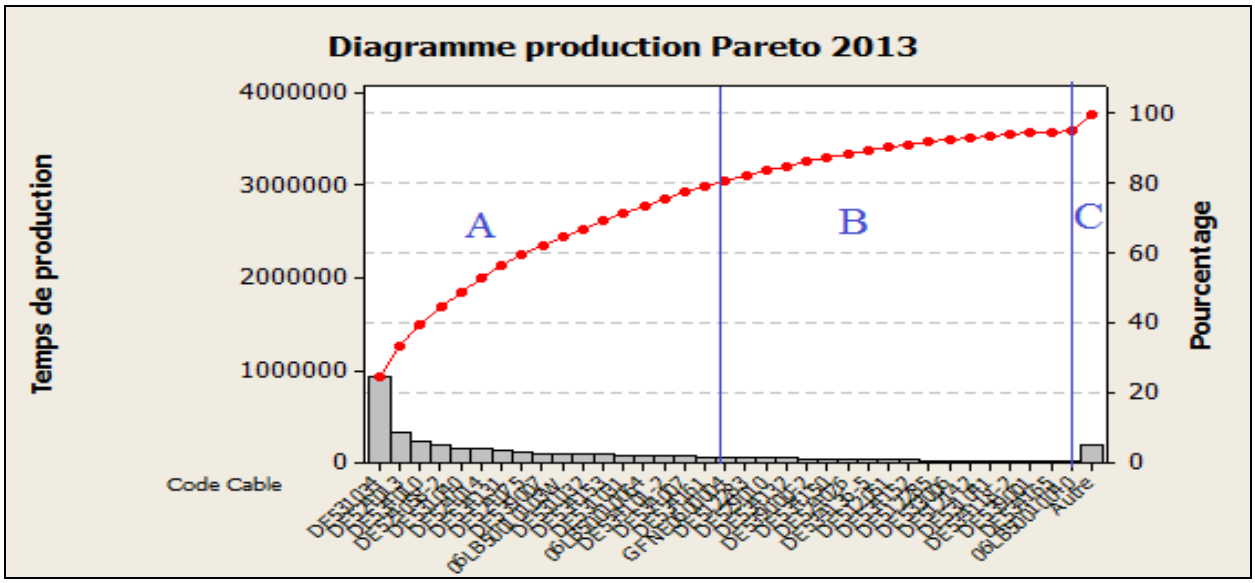


Figure 3.3: diagramme production Pareto 2013

3.2.1.3. Interprétation :

Les têtes Pareto correspond aux câbles du classe A : DE531034, DE524013, DE534010, DE531040, DE524058-2, DE524014, DE539007, DE524075, DE531031, DE531032, DE534153, DE534007, DE534161, DE534131, DE534101-2, 06LB500100064, GFNE0600004, 06LB50010003W.

Il est recommandé de concentrer les efforts d'améliorations sur ces câbles qui couvrent le 80% des heures de production.

Il est à note qu'il y a une certaine ressemblance au niveau processus et les différentes phases de production entre les câbles de la tête Pareto. Nous avons pu rassembler les câbles par famille selon les modes opératoires et les phases de fabrications.

F1 : DE531034, DE531040, DE531032, DE531031, GFNE0600004

F2 : DE524013, DE524014

F3 : DE534010, DE534007

F4 : DE534153, DE534101-2

La famille F1 présente 35 % de la quantité produite durant le premier semestre. Nous concentrons nos efforts d'amélioration sur cette famille. Notre travail sera focalisé sur le câble DE531034.

3.2.2. Chronométrage des temps opératoires :

Le chronométrage consiste à mesurer le temps de différents opérations par les quelles le produit se fabrique afin d'en déduire le temps approprié aux conditions de travail.

Nous avons effectué un chronométrage de déférents postes du produit « DE531034 » et nous avons trouvé ces résultats (voir tableau 3.2 et annexe 2).

Le chronométrage est réaliser sur 10 échantillons sachant que plus on augmente la quantité d'échantillons, le chronométrage sera plus fiable.

Tableau 3.2 : Tableau de chronométrage DE531034

N°	OPERATION	Frq	Temps chronométrage										Stabilité Poste	Temps Moyen	Prod Horaire
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	coupe tube	1	48	48	48	48	47	49	47	49	48	48	4%	48 s	75 pcs
2	Matasatura (enroulage des fils)	1	22	22	30	29	25	25	23	23	24	29	32%	25 s	143 pcs
3	soudure	1	34	35	34	35	35	36	35	35	35	34	6%	35 s	103 pcs
4	Fond	1	61	63	61	61	62	61	63	62	62	61	3%	62 s	58 pcs
5	traçons Noir	1	356	354	352	360	355	358	354	356	357	360	2%	356 s	10 pcs
6	traçons vert	1	177	176	181	180	182	175	176	178	179	178	4%	178 s	20 pcs
7	traçons violet	1	30	32	31	34	30	29	28	27	30	31	23%	30 s	119 pcs
8	port fusible	1	13	11	14	12	12	11	14	13	14	15	31%	13 s	279 pcs
9	Assemblage	1	172	166	155	163	154	168	169	159	160	172	11%	164 s	22 pcs
10	Câblage	1	34	32	32	33	35	31	37	31	33	30	21%	33 s	110 pcs
11	Habillage	1	75	69	68	66	67	68	69	70	69	68	13%	69 s	52 pcs
12	Contrôle électrique	1	122	118	111	125	112	115	119	112	107	110	16%	115 s	31 pcs
13	montage couvercle	1	12	11	13	14	14	12	12	13	11	13	24%	13 s	288 pcs
14	contrôle visuel	1	98	94	74	78	81	80	75	80	82	83	29%	83 s	44 pcs
15	Emballage	1	38	37	45	42	40	37	38	37	39	41	20%	39 s	91 pcs

3.2.3. Takt Time :

3.2.3.1. Définition :

Le Takt Time, c'est la vitesse idéale à laquelle on doit produire pour donner des soins et des services à l'ensemble de nos patients. Le calcul du Takt Time permet donc de cibler les zones d'amélioration et d'établir les objectifs à atteindre [8].

Takt time= (temps disponible de la période) / (nombre de pièces à livrer dans la période).

3.2.3.2. Calcul de Takt Time :

Notre client demande 4500 pièces par semaine de produit « DE531034 » et sachant qu'AIC travaille 8 heures de lundi à vendredi et le samedi travail que 5 heures et sachant que le temps de cycle du câble est égale à 1263 secondes.

Quantité travaillé par jour = 4500/5,2 = 865 câble par jour

Takt time = (8*3600)/865 = 32 secondes.

Le besoins de ressource humaine = (temps moyen de produit/Takt time) +1 = (1263/32) +1 = 41 opératrices.

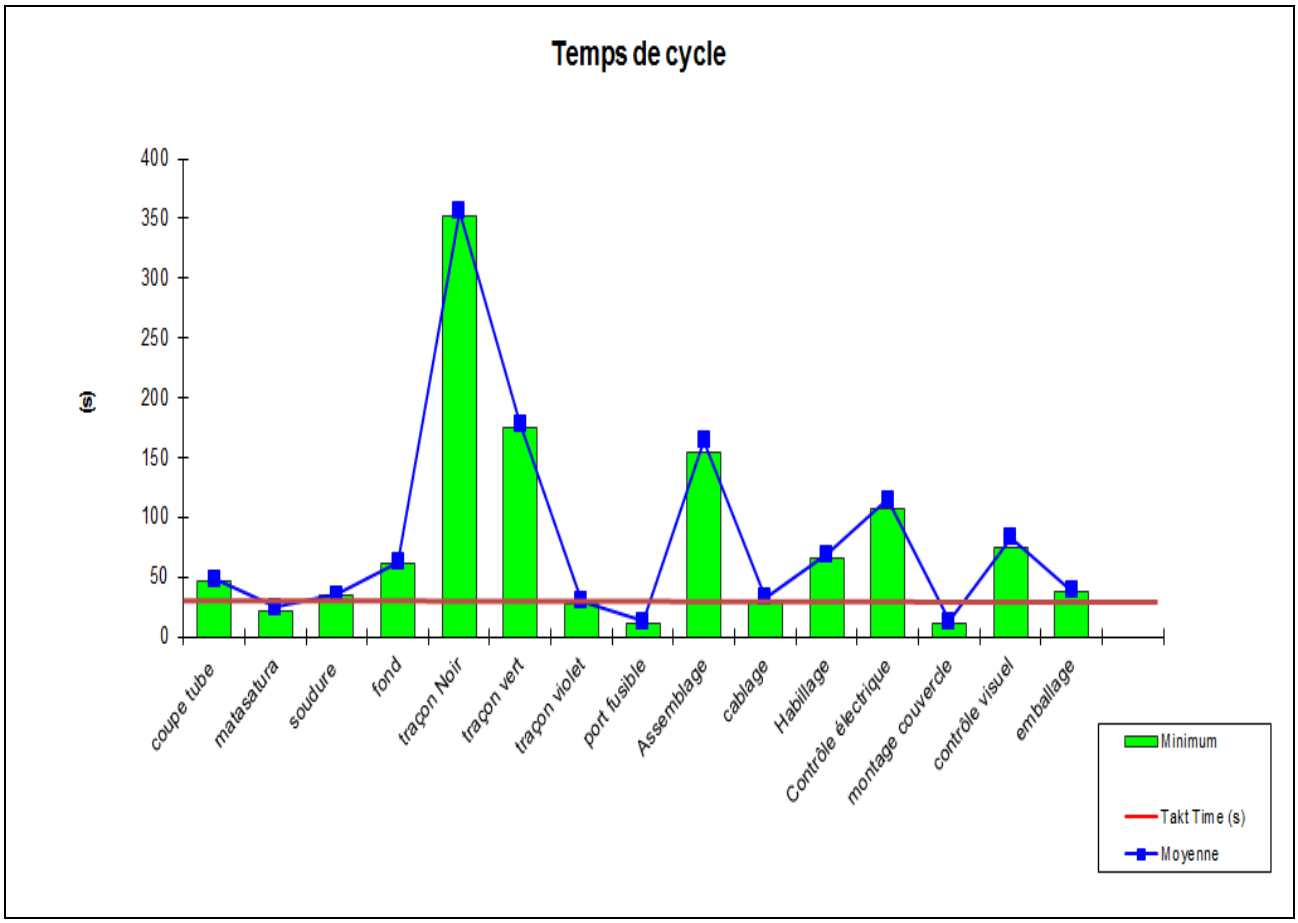


Figure 3.4: digramme de temps de cycle

3.2.4. Equilibrage de charge de la ligne DE531034 :

3.2.4.1. Efficience actuelle :

L'efficience indique à quel point une organisation utilise bien ses ressources pour produire des biens et des services. L'efficience est donc un concept axé sur les ressources (intrants), les biens et services (extrants) et le rythme auquel on utilise les intrants pour produire ou offrir les extrants (productivité).

Efficience = (quantité produites * Temps de traitement) / (nombre des opérateurs * temps disponible).

Efficience DE534034 = (865* 1263)/ (47*8*3600) = 80.71 %

3.2.4.2. Equilibrage des postes :

Après avoir calculé le temps de cycle de chaque poste et calculer le Takt Time, nous allons faire l'équilibrage des postes, voici le tableau suivant qui montre le besoin de chaque poste.

Tableau 3.3 : Tableau d'équilibrage des postes

Résultats de la mesure des 10 cycles				
Opérations	**temps de cycle**	**Nbre des op**	**qté**	**qté équilibré**
coupe tube	48	1,52	75	114
mata satura	25	0,79	144	114
soudure	35	1,11	103	114
Fond	62	1,97	58	114
traçons Noir	356	11,30	10	114
traçons vert	178	5,65	20	114
traçons violet	30	0,95	120	114
port fusible	13	0,41	277	114
Assemblage	164	5,21	22	114
Câblage	33	1,05	109	114
Habillage	69	2,19	52	114
Contrôle électrique	115	3,65	31	114
montage couvercle	13	0,41	277	114
contrôle visuel	83	2,63	43	114
emballage	39	1,24	92	114

Takt time = 32	40,10

➔On remarque le poste du traçons noir est le poste goulot (temps de cycle le plus élevé)

3.2.4.3. Efficience après équilibrage :

L'objectif principal de l'équilibrage de cette ligne est l'augmentation de l'efficience, En effet:

Efficience DE531034 = (865* 1263)/ (41,10*8*3600) = 92.29 %

Cette augmentation au niveau de cet indicateur montre que notre équilibrage va nous permet de mieux gérer les ressources de production de cette ligne.

3.3. Réimplantation des lignes :

Après l'amélioration de l'équilibrage de la charge au niveau de la zone de production 1, nous intéressons à la mise en place d'une nouvelle implantation. En effet, réimplanter les machines, réorganiser l'atelier et les lignes de production, mettre les postes de travail en ligne sont devenus une nécessité, de plus en plus courantes afin de garantir le maximum de flexibilité et de réactivité du système de production.

Deux types d'implantation sont préconisés : la ligne droite et la ligne en U.

3.3.1. Ligne en I ou ligne droite :

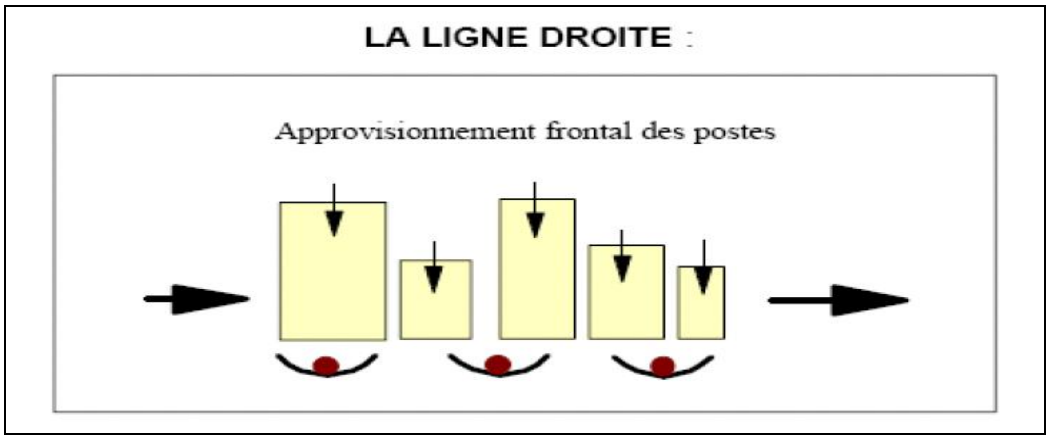


Figure 3.5: ligne droite

Tableau 3.4 : Avantages et Inconvénients de la ligne en I

Avantages	Inconvénients
➢ Approvisionnement facile ➢ Flux plus clair ➢ Plus facile à mécaniser ➢ Mieux adapter pour un produit encombrant. ➢ Plus facile à l'intégrer dans un flux usine. ➢ Flux plus facile à comprendre.	- Communication plus difficile. - Plus de trajet. (retour à vide) - Moins d'alternative d'implantation - Equilibrage et souplesse limité. - Réactivité plus faible.

3.3.2. Ligne en U :

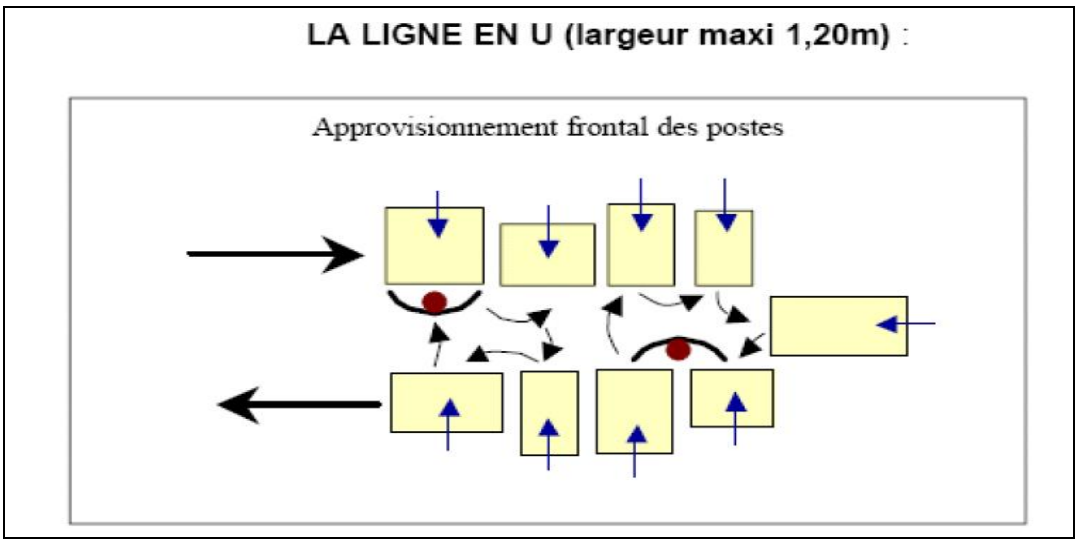


Figure 3.6: ligne en U

Tableau 3.5 : avantage et inconvénients de ligne en U

Avantages	Inconvénients
➢ Entraide possible ➢ Communication facile ➢ Plus de solution d'équilibrage ➢ Favorise la polyvalence ➢ Plus de réactivité sur les problèmes qualités ➢ Moins de déplacements	- Risque de mélange - Difficultés pour la maintenance - Blocage des personnes - Nécessité d'une allée tout atour - Plus difficile à mettre en flux avec amont et aval - Retour des outillages vides

3.3.3. Cartographie du site :

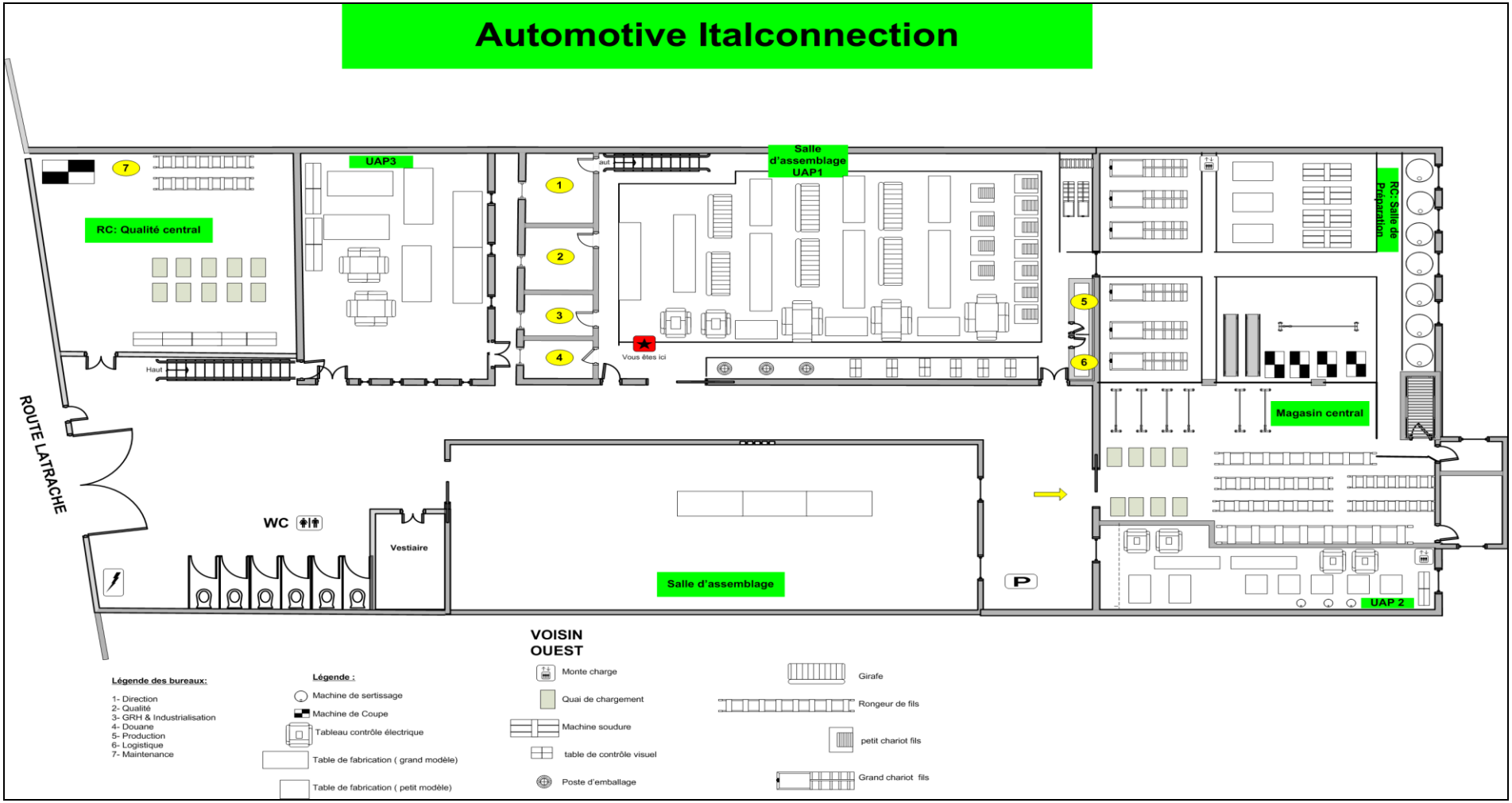


Figure 3.7: lay-out de l'AIC

3.3.4. Diagramme spaghetti :

Un diagramme spaghetti est un outil de cartographie simple utilisé pour déterminer le mouvement physique de personnes ou de produits. Le diagramme linéaire fait apparaître les configurations inefficaces, les chemins souvent parcourus et les mouvements inutiles. Il est recommandé de réaliser un deuxième diagramme spaghetti après avoir effectué le réaménagement physique ou la relocalisation des produits, de l'équipement ou des services.

On à réaliser une carte de la zone de la production 1 et on schématisé le flux physique du 4 produit (voir Annexe 3).

3.3.5. Méthode de chaînons :

Puisque AIC n'avait pas beaucoup des machines, Nous concentrons nos efforts sur le trafic du produit sur les déférents postes. Pour cela nous utilisons la méthode de chaînons pour obtenir une implantation théorique.

À la cour ce cette section nous allons définir la méthode de chaînons et présenter la méthodologie à suivre.

3.3.5.1. Définition :

La méthode a pour but de résoudre un problème théorique d'implantation. En effet toute implantation nécessite la recherche du coût global le plus faible possible. On y parvient en diminuant au maximum les distances parcourues en manutention [9].

3.3.5.2. Recueillir les données :

AIC commercialise plusieurs produits dont déférent client, parmi nos clients en cite : « MTM-BRC ».

Nos produits sont nombreux, d'après le Pareto voici les plus livré en 2013 :

A. DE531034
B. DE539007
C. DE524013
D. DE531040
E. GFNE0600004

Nous savons que pendant une semaine sont manutentionnées 4500 Pièces de produits A, 75 Pièces de produits B, 400 pièces de produit C et D et 250 Pièces de produit E. Notre société désire obtenir la meilleure implantation théorique des postes de travail suivants :

Poste 1 : coupe gaine

Poste 2 : enroulage fils

Poste 3 : soudure

Poste 4 : Echauffement tube thermo

Poste 5: préparation module noir

Poste 6 : préparation module vert

Poste 7 : préparation module oranger

Poste 8 : préparation module porte fusible

Poste 9 : assemblage

Poste 10 : câblage

Poste 11 : Habillage

Poste 12 : contrôle électrique

Poste 13 : montage couvercle

Poste 14 : contrôle visuel

Poste 15 : emballage

Tableau 3.6 : tableau des gammes

Produits	Gammes	Indice de trafique/ Jr
A	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15	800
B	1-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15	15
C	1-3-4-5-6-9-11-12-13-14-15	75
D	1-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15	75
E	1-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15	50

Dans le tableau 3.6 les flux de produits sont présentés. Chaque produit circule par les gammes de fabrication avec une quantité journalière.

3.3.5.3. Indices de trafic total :

Tableau 3.7 *: calcul des indices de trafic total*

Produits	Chainons	Nr de chainons	Indice de trafique/ Jr	Total indice trafique / Jr
A	1-5 ,1-6,1-9,2-3,3-4,4-5, 4-6, 5-9,6-9,7-9,8-9 , 9-11 ,10-11,11-12,12-13,13-14 et 14-15	17 chainons	800	13600
B	1-5 ,1-6,1-9 ,3-4,4-5,5-9 ,6-9,11-12,12-13,13-14 et 14-15	11 chainons	75	825
C	1-5 ,1-6,1-9, 3-4,4-5, 4-6, 5-9,6-9,7-9,8-9 , 9-11 ,10-11,11-12,12-13,13-14 et 14-15	16 chainons	400	6400
D	1-5 ,1-6,1-9, 3-4,4-5, 4-6, 5-9,6-9,7-9,8-9 , 9-11 ,10-11,11-12,12-13,13-14 et 14-15	16 chainons	400	6400
E	1-5 ,1-6,1-9, 3-4,4-5, 4-6, 5-9,6-9,7-9,8-9 , 9-11 ,10-11,11-12,12-13,13-14 et 14-15	16 chainons	250	4000

Le tableau 3.7 présente le nombre de chaînons par lesquels les produit passent et le total des trafique. Par exemple le nous produisons 800 pièces par jour du produit A qui passe par 17 chainons le total du trafic du produit A est égale à la multiple du 17 * 800 = 13600

Le tableau 3.8 présente les total des trafique par chainons. Par exemple la chainons 1-5 passe d'elle chaque jour 31225 trafiques, c'est la somme des trafique des produit indiqué dans le tableau précédent.

Tableau 3.8 : calcul indices des trafics de chaque poste

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
15														31225	31225 1
14													31225	62450 2	
13												31225	62450 2		
12											31225	62450 2			
11									30400	30400	92025 3				
10										30400 1					
9	31225				31225	31225	30400	30400	184875 6						
8								30400 1							
7							30400 1								
6	31225			30400		92850 3									
5	31225			31225	93675 3										
4			31225	92850 3											
3		13600	44825 2												
2		13600 1													
1	93675 3														

Tableau 3.9 : classement des postes selon les trafics et les nombre de liaisons.

	1ere clé	2eme clé	
N° d'ordre	Nombre de liaisons	Trafic total par poste	Poste de travail
1	3	93675	2
2	1	13600	15
3	2	44825	7
4	3	92850	4
5	3	93675	3
6	3	92850	5
7	1	30400	12
8	1	30400	13
9	6	184875	1
10	1	30400	14
11	3	92025	6
12	2	31225	8
13	2	31225	9
14	2	31225	10
15	1	31225	11

3.3.5.4. Implantation théorique des postes :

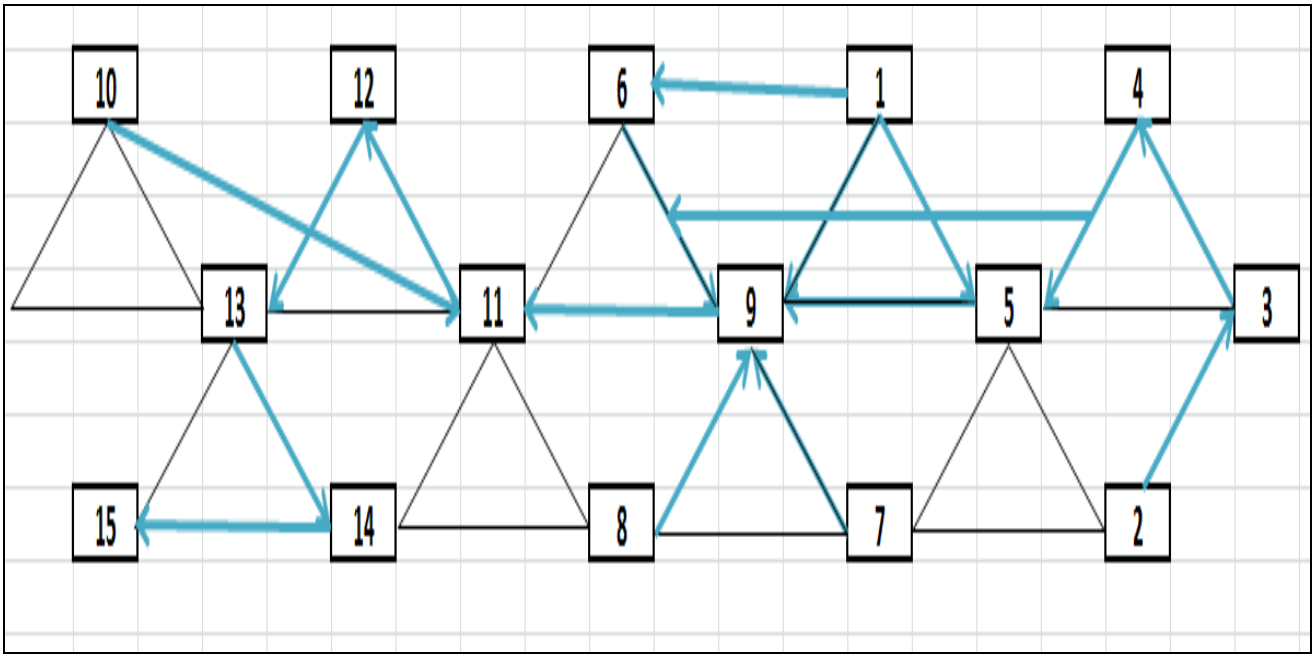


Figure 3.7 : implantation théorique des postes

Après amélioration :

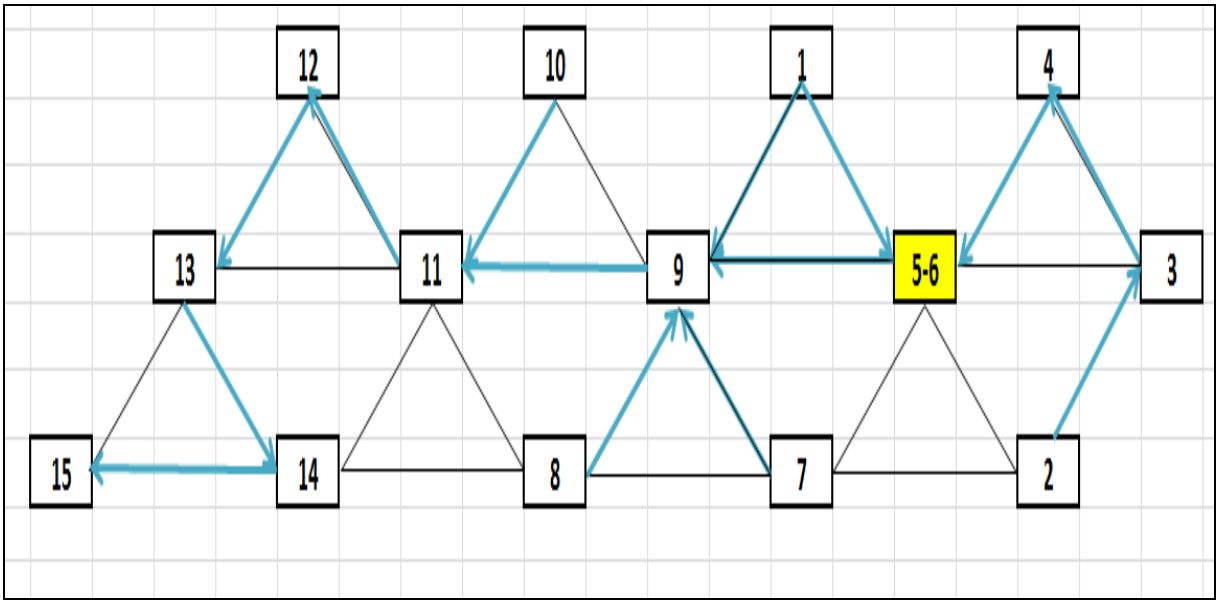


Figure 3.8 : implantation théorique des postes après amélioration

Réellement les poste 5 et 6 sont jumelés dans un seul poste à double face d'une coté préparation du module noir et d'autre préparation du module vert.

3.3.6. Identifier les MUDA :

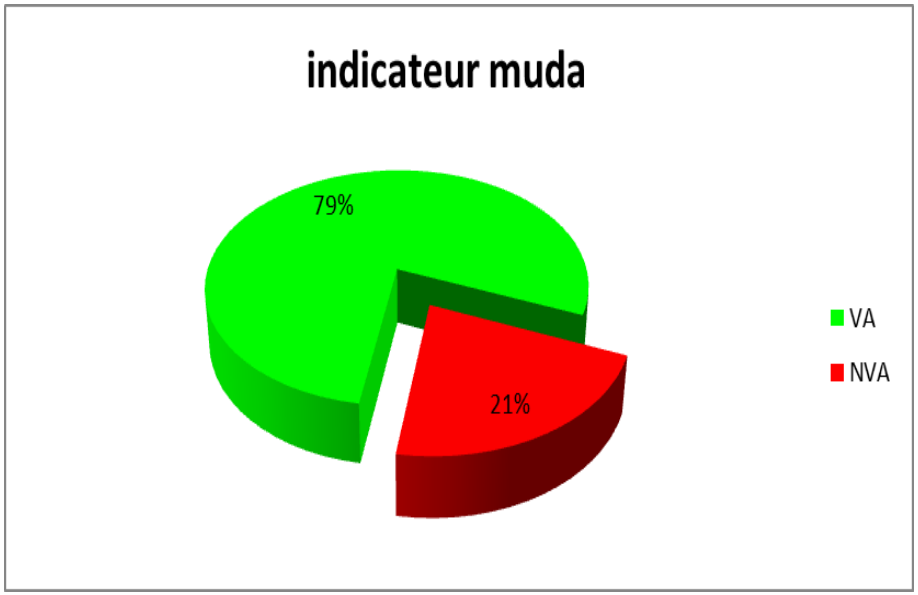
Après une Analyse réalisé sur le produit « DE531034 », nous avons identifié et calculer les différents type de gaspillages comme le présente le tableau 3.10.

Nous constatons que le taux de gaspillage le plus élevé est celle de déplacement et le stock et ça dû à non optimisation de ressources et de l'espace.

Tableau 3.10: tableau de suivi indicateur MUDA

Opération	Temps moyen	VA	NVA	Opération	7 MUDA (temps en Sec)						
					Transport	Attente	Surproduction	Stock	Mouvement	traitement excessif	Correction
Déplacement 13 Mt	9		9						9		
Coupe tube / gaine	48	48		48							
déplacement 27 Mt	18		18						18		
déplacement 17 Mt	12		12						12		
Matasatura (enrouler les fils)	25	25		25							
déplacement 7 Mt	5		5						5		
Soudure	35	35		35							
déplacement 3 mt	5		5						5		
Echauffement gaine	62	62		62							
déplacement 5mt	3		3						3		
Assemblage module	577	577		577							
Déplacement 25 Mt	21		21						21		
Assemblage câble	164	164		164							
déplacement 2mt	3		3						3		
Câblage	33	33		33							
déplacement 2 Mt	3		3						3		
Habillage	69	69		69							
déplacement 5 mt	6		6						6		
contrôle électriques	115	115		115							
déplacement 2 mt	3		3						3		
montage couvercle	13	13		13							
déplacement 3 mt	4		4						4		
contrôle visuel	83	83		83							

déplacement 3 mt	4		4						4		
Emballage	39	39		39							
Attente MP+ ressource	47		47			47					
Traitement excessif	79		79							79	
Stock	94		94					94			
Correction	27		27								27
TOTAL	1606	1263	343	1263	0	47	0	94	96	79	27
		75,2%	20,4%	75,2%	0,0%	2,8%	0,0%	5,6%	5,7%	4,7%	1,6%



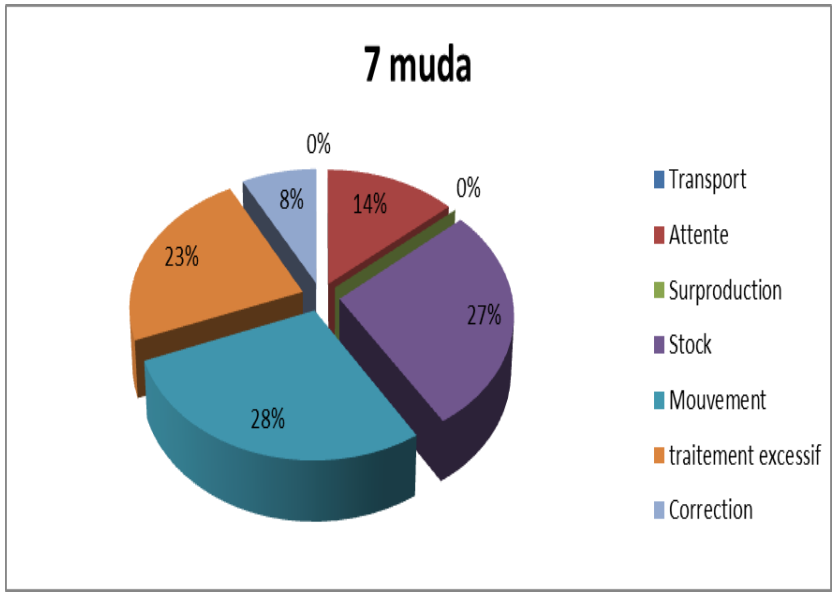


Figure 3.8: Indicateur MUDA produit DE531034

3.3.7. Mise en place du nouvel aménagement :

L'implantation existante connait des problèmes de synchronisation des flux. Nous allons dégager ces problèmes, mettre 3 solutions de réimplantions et choisir le plus efficace.

3.3.7.1. Critique de l'implantation actuelle :

Nous avons remarqué l'existence de plusieurs problèmes de production à cause de la mauvaise implantation et la gestion traditionnelle de l'espace :

- Croisement de matière.

- Disposition aléatoire et traditionnelle des machines et des tables d'approvisionnent ainsi que la non maitrise des quantités de lancement en matière première et la mauvaise disposition des encours engendre la complexité de flux

- Manque d'aménagement des postes ainsi les déplacements non nécessaire provoque une perte de temps à la recherche des outilles d'une postes à une autres.

- Espace encombrés provoque la confusion et la mélange des certains empiècements surtout lors de lancement des nouveaux produits.

Dans l'annexe 3 nous détaillions l'ensemble des problèmes de l'implantation actuelle.

3.3.7.2. Implantation physique des postes de travail :

Nous avons élaboré 3 propositions sous une forme d'implantation en U et en I.

Dans Les figures (3.9 ,3.10 et 3.11), nous illustrons les différentes proposions d'implantation pour la zone de production 1

La figure 3.9 représente la première proposition : c'est implantation des lignes en U, le flux est devenu plus claire.

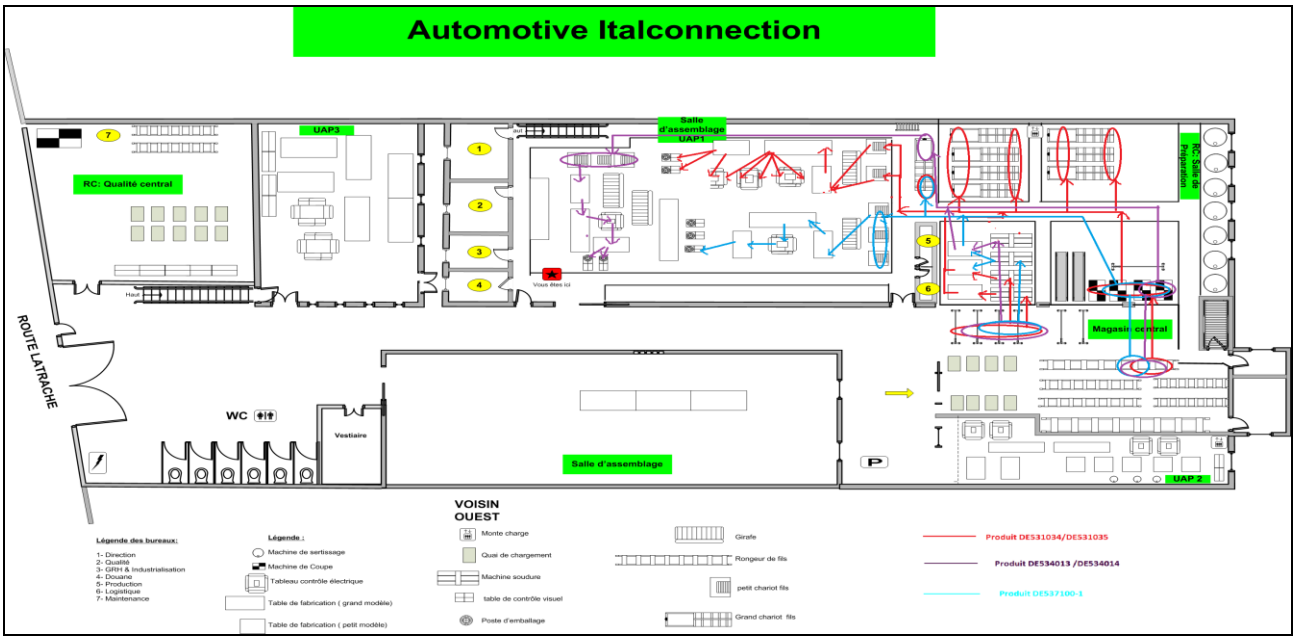


Figure 3.9: Première proposition de la nouvelle implantation

La figure 3.10 présente le flux de la deuxième proposition : c'est une implantation sous forme en I, flux simple et claire (proposition validé)

Dans cette implantation nous avons gagné un surface du la zone de la préparation 48 m²

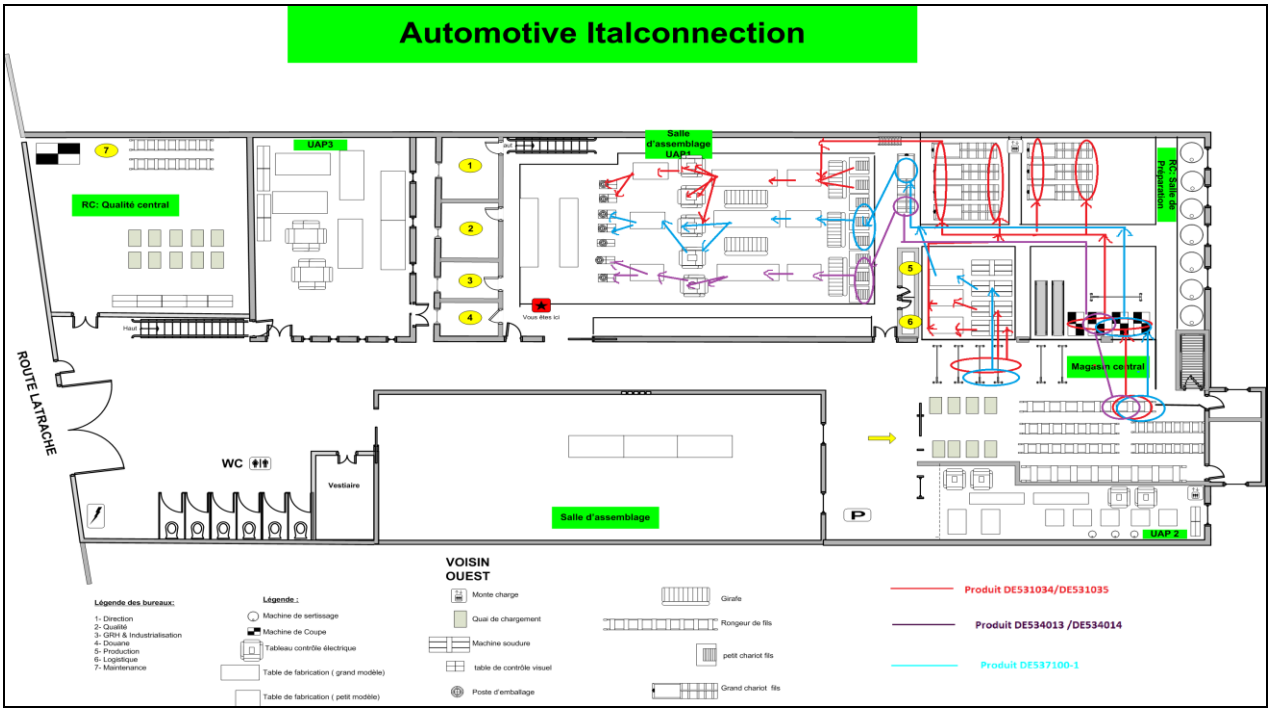


Figure 3.10: deuxième proposition (proposition validé) de nouvelle implantation

La figure 3.11 présente le flux de la troisième proposition : c'est une implantation sous forme de mélange en I et en U. Dans cette implantation nous avons gagné un surface du la zone de la préparation 48 m².

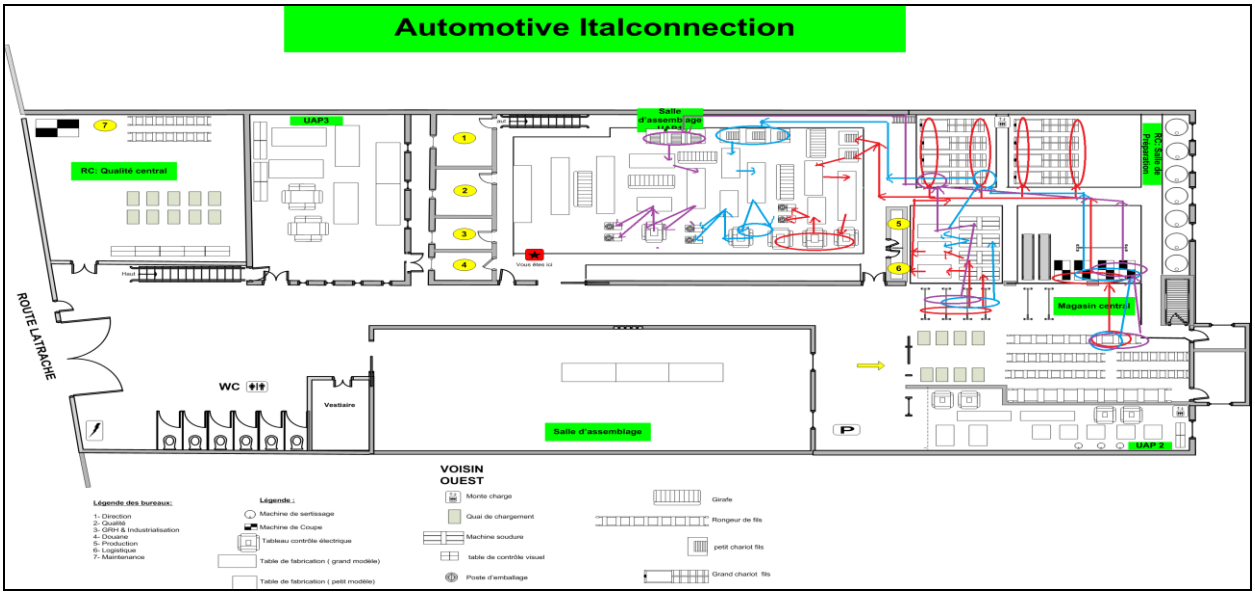


Figure 3.11: troisième proposition de nouvelle implantation

Le choix de la deuxième disposition est basé sur les flux ; la première proposition porte moins de gain par rapport aux autres. La troisième proposition n'est pas valider à cause d'existence des allés de retour de flux.

3.3.8. Bilan de chantier:

Afin de pouvoir évalué l'efficacité de notre travail nous avons effectué une étude comparative entre l'état (avant et après) de chantier.

En effet l'équilibrage des charges des postes de la ligne DE531034 nous a permis :

- D'obtenir une bonne gestion des ressources humaines : 41 opératrices au lieu de 47 opératrices.

- D'augmenter l'efficience de ligne de 80.27% à 92.29%.

3.3.8.1. Gain d'investissement humain :

Selon le règlement du secteur de faisceau du câble, le cout moyen d'une opératrice est de 1.5 DT par heure et par la suite le gain réalisé en termes d'investissement humain est de 1638 DT par mois, donc un gain par ans de :

$$1\,638*12 = 19\,656 \text{ DT}$$

3.3.8.2. Gain de l'exploitation de la surface :

Sachant que le cout de loyer du terrain d'AIC est 15 000 dinars par mois alors le m² est estimé de 6 dinars alors le gain annuelle est égale à :

$$6*12*48 = 3\,456 \text{ DT}$$

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté le chantier HOSHIN effectué théoriquement dans zone de production 1. En effet l'équilibrage des postes nous a permis de réaliser un gain important dans la productivité avec une diminution de 6 opératrices ce qui permet d'augmenter l'efficience. De même la nouvelle implantation nous a permis de simplifier le flux et d'optimiser l'exploitation de surface de la zone.

Dans le dernier chapitre nous allons mettre en place un système de management visuel qui nous permet de mieux géré la communication et un standard QRQC qui nous permet mieux géré les réclamations des clients et réduire le taux de non-conformité.

chapitre 4. MANAGEMENT VISUEL ET QRQC

Introduction chapitre 4 :

Le chantier HOSHIN nous a permis de synchroniser les flux physiques et les flux d'informations, augmenter l'efficience de la production et nous à préparer le terrain de mettre en place un système de management visuel et décliner le standard du QRQC.

Au cours ce chapitre nous allons définir un système de management visuel et son standard QRQC.

4.1. Management visuel :

Dans le cadre de la mise en place d'un SMI (Système de Management de l'Innovation) au sein d'AIC, nous allons traiter le management visuel comme un projet innovant.

Le cabinet de consulting qui nous supervise, nous a proposé une démarche pour mettre le projet en place. La démarche est constituée de 5 phases : le cadrage du projet, l'étude de faisabilité, Définition du projet, la réalisation et le transfert du projet. La figure 4.1 illustre la démarche de mettre en place un système d'innovation.

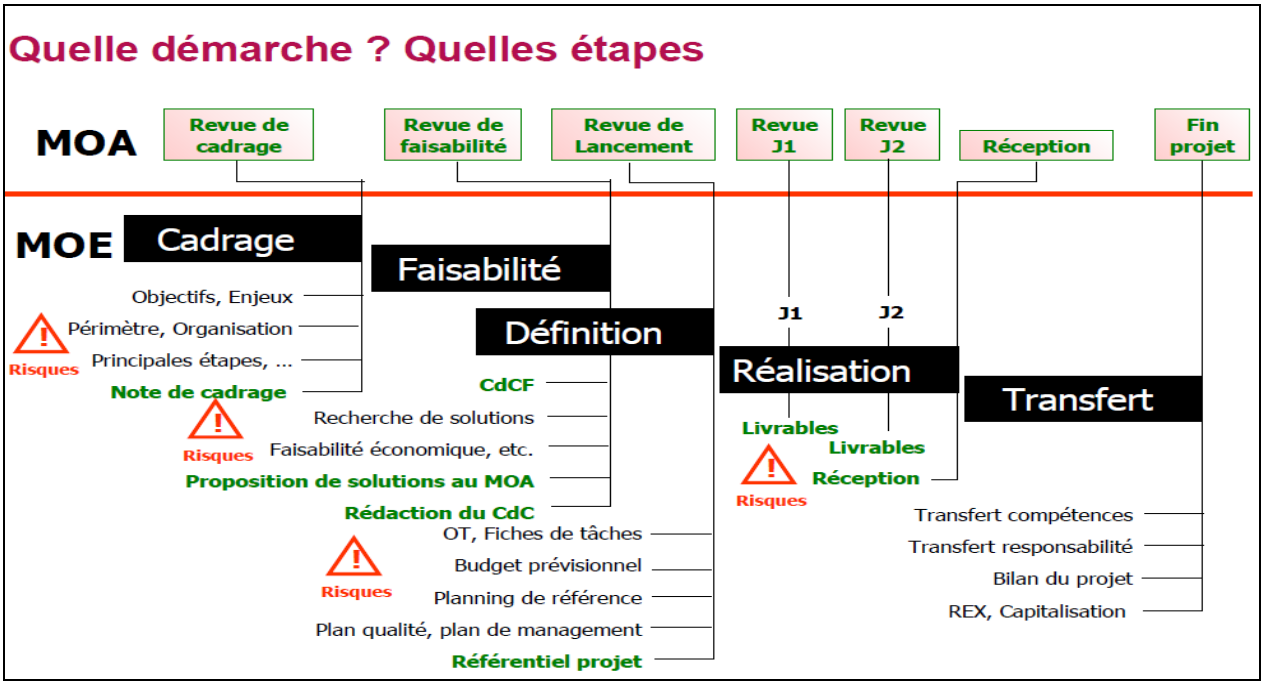


Figure 4.1 : démarche de système d'innovation

Nous allons suivre la démarche d'implantation d'un projet d'innovation (management visuel) au sein d'AIC.

4.1.1. Cadrage du projet :

Nous allons à la cour de cette section cadrée, définir les objectifs, l'intérêt et l'enjeu du projet de management visuel.

4.1.1.1. Définition :

Le Management Visuel est l'outil du Lean Manufacturing qui permet de gérer la vitesse de production au regard de ses stocks de façon à ce que chaque chef de ligne puisse adapter le

rythme sur sa chaîne. La transparence est une condition nécessaire pour satisfaire les différents objectifs du Lean Manufacturing [10].

Par ailleurs les processus commerciaux et les procédures de fabrication sont auto explicatifs de manière à identifier les dérives immédiatement.

4.1.1.2. Objectifs du Management Visuel :

Le Management Visuel est une démarche où l'opérateur vient se servir au poste de production précédent. A l'aide de leurs lanceurs les ouvriers peuvent réguler leur activité et le responsable de ligne est lui en mesure d'adapter la main d'œuvre aux besoins.

De ce fait on anticipe les pannes machines et on peut mettre en place des marges de sécurité pour empêcher de devoir arrêter l'ensemble de la chaîne quand il y a un blocage au niveau d'un poste de production.
Le Management Visuel vise un meilleur contrôle des stocks, des gains en surface, et une meilleure prévention des anomalies, il aide ainsi à limiter les gaspillages conformément à la démarche Lean Manufacturing.

Le management visuel aide à améliorer la communication entre les responsables de chaque processus.

4.1.1.3. Intérêt du projet :

- Visualisation graphique de l'objectif de production et Qualité
- Influence le comportement et l'attitude.
- Améliorer l'image de marque vis-à-vis des visiteurs.
- Motiver les opérateurs en améliorant les conditions de travail.
- Suivi en temps réel de la production par rapport à l'objectif
- Indiquer sur la courbe les causes de variation de la production.

4.1.1.4. L'enjeu du projet :

L'enjeu du projet, en tant que valeur ajouté, constituera la principale source de motivation pour l'ensemble des acteurs impliqués. Aussi, il importe d'exprimer cet enjeu en termes mobilisateurs et compréhensibles pour tous.

4.1.2. Etude de faisabilité :

Nous allons étudier de faisabilité du projet, décrire le cahier de charge fonctionnelle et dégager les risques potentiels.

4.1.2.1. Cahier de charge fonctionnelle :

Nous avons distingué 4 fonctions reliées au cahier de charge :

- Fonction principale : Améliorer la communication dans la zone de production 1 c'est notre objectif.
- Fonctions secondaires :

- ✓ Contrôler directement la réalisation des taches
- ✓ Améliorer la productivité et la motivation du personnel
- ✓ Faciliter la réactivité et donc être une aide à la prise de décision
- ✓ Rendre visibles les problèmes et les résoudre de façon méthodique (par le PDCA).
- ✓ Communiquer de façon visuelle pour frapper les esprits
- ✓ Centraliser en un même lieu des informations de travail
- ✓ Disposer d'un tableau visuel aisément consultable par une équipe
- ✓ Traiter l'information en équipe et mettre en place une action rapidement.
- ✓ Identifier ce qu'il se passe en un coup d'œil
- ✓ Faciliter et simplifier la définition des objectifs.
- ✓ Diminuer le temps de recherche d'une information
- ✓ Corriger rapidement une information

➢ Fonctions de service : Améliorer l'image de marque vis-à-vis des visiteurs

➢ Fonctions d'estime :

- ✓ Animer les réunions quotidiennes et hebdomadaires à l'aide du tableau de communication par le visuel
- ✓ Le maintien d'une dynamique de groupe

4.1.2.2. Analyse de risque :

- Risque technique : la possibilité de ne pas atteindre la performance technique attendue
- Risque interne : sabotage interne lié au non compréhension des enjeux et de l'intérêt du projet.
- Risque économique : le risque de ne pas atteindre le gain escompté du projet.

4.1.3. Définition du projet :

Dans une entreprise, la communication est l'ensemble des techniques et moyens lui servant à se présenter elle-même, son activité ou ses produits et services. Les objectifs sont ; améliorer son image, d'accroître sa notoriété ou d'améliorer la communication entre les services.

Apres avoir analyser la faisabilité du projet et définir l'objectif et l'intérêt du projet la direction donne son accord pour passer à l'étape de réalisation du projet.

4.1.4. La réalisation :

Nous avons formons une équipe pour mettre en place un système de management visuel.

Les membres de l'équipe ont muni une formation en management visuel pour mieux comprendre le projet.

Un planning de communication des phases du projet est mis en place dont plusieurs des réunions de brainstorming pour déléguer les taches et définir les moyens utilisés. (Voir annexes 4 ,5 et 6).

Nous avons choisis notre support visuel qui est un tableau de communication placé à l'entrée de la zone de production comme illustré dans la figure 4.2 et 4.3.

Figure 4.2: Zone de communication UAP1

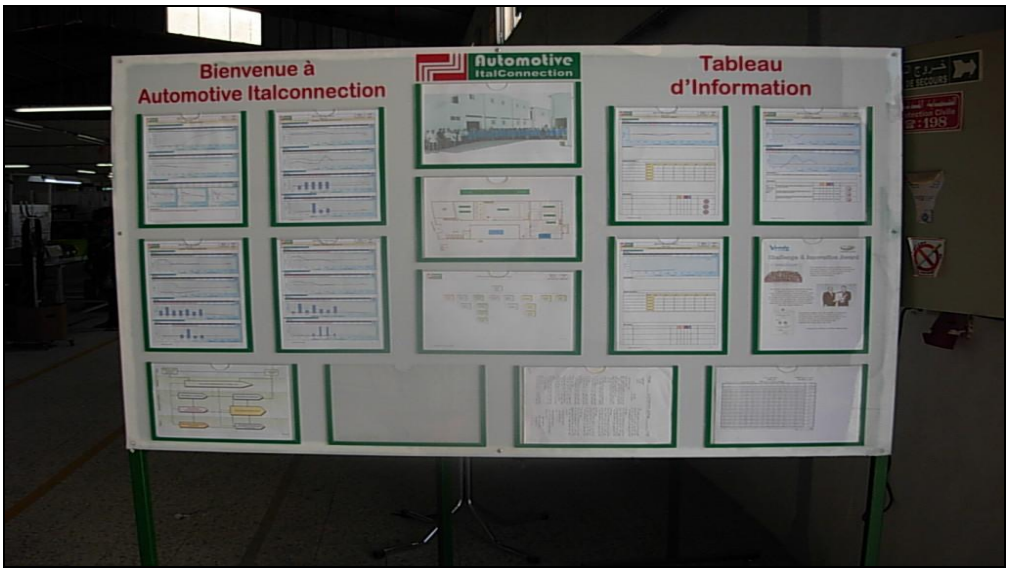


Figure 4.3: tableau d'information d'accueil

Le tableau est rempli par des indicateurs choisis par l'équipe qui sert à mieux visualiser les problèmes, animés par des réunions 5 minutes et des réunions planifié en cas de résolution des problèmes.

4.1.4.1. Réunion planifié :

Chaque samedi après avoir reçu la commande une réunion entre les responsables de productions et le responsable logistique se déroule à la salle de réunion au sujet de planification, pour discuter la faisabilité du programme de la commande.

Chaque lundi le responsable qualité organise une réunion avec ces assistants pour clarifier les problèmes qualités.

Chaque un lancement d'un nouveau projet des réunions de Brainstorming sont planifié pour mieux étudier le projet et déléguer les tâches.

4.1.4.2. Réunion 5 minutes

Chaque jour à 09h une réunion 5 minutes se déroulent au tableau de communication avec la présence de chaque responsable pour discuter les problèmes rencontré dans le jour d'avant.

Un plan d'action est déclenché pour chaque problème et des actions correctives sont mises avec un suivi chaque jour pour les actions prise en décision.

Figure 4.4: simulation d'une réunion de 5 minutes

Ces réunions animent le tableau de communication avec des indicateurs bien choisit.

4.1.4.3. Indicateurs et tableaux de bord

Le choix des indicateurs affichés sur le tableau de communication est le fruit des beaucoup de réunion de brainstorming avec les différents responsables.

Dans cette section nous allons présenter les indicateurs qui sont choisi par le groupe de travail.

- ***Planning de production :***

C'est un tableau hebdomadaire réalisé par le responsable de production en collaboration avec le responsable logistique aura pour objectif de maximiser la rentabilité tout en maintenant une base de consommateurs satisfaits. (Voir annexe 7).

- ***Taux d'arrêt :***

C'est un tableau qui résulte les déférents arrêts dont la logistique, maintenance, absence main d'ouvre, etc. (voir annexe 8).

- ***Pourcentage de réalisation :***

C'est le taux d'avancement de la production journalière le réaliser par apport le planifier (voir annexe 9).

- ***Taux de polyvalence :***

C'est une matrice dont le quel affiché la liste des ouvrière par UAP et les compétences acquise par les formations (voir annexe 10).

- ***Indice qualité UAP1 :***

C'est les indicateur qualité dans la zone de production 1 : c'est indicateur sont le taux de non-conformité et Pareto (voir annexe11).

- ***Indice production UAP1 :***

C'est l'indicateur de production UAP1 l'efficience (voir annexe12)

- ***Sécurité :***

Une cartographie de la zone dont la quelle ou il y a les extincteurs de feu et les sortie de secours.

- ***Boite d'idées :***

Une boite est mise auprès de l'espace de communication pour les opératrices pour quelles s'expriment librement participent avec des idées innovantes.

- ***Communication :***

C'est un espace dédié pour transmettre un message aux opératrices par exemples la bonne idée innovante du mois, la plus performante opératique du mois, etc.

- ***Zone de traitement du QRQC :***

Cette zone sera traitée dans la prochaine section, C'est un tableau divisé sur 4 parties selon la démarche PDCA :

P : préparer des photos de la non-conformité (flash qualité)

D : ouvrir le QRQC

C : plan d'action

D : suivi de performance

Après avoir sélectionné les indicateurs et les affichés dans le tableau de management visuel, il est important de faire le maintien et le suivi du tableau pour qu'il puise suivre. La mise à jour se fait chaque changement dans l'indicateur quel que soit par jour, par semaine ou par mois par les réunions journalier ou hebdomadaire.

4.1.5. Le transfert du projet :

Cette phase consiste à intégrer le management visuel dans le système de management qualité.

Dans notre cas le management visuel a été intégré dans le système de management qualité et sera transféré de même travail dans les 2 autres AUP.

Conclusion :

Nous avons rencontré dans la première section de ce chapitre la mise en place d'un système de management visuel animé par des réunions, nous avons définis l'objectif, l'intérêt du management visuel et les indicateurs placés et la mise à jour de ces indicateurs.

Dans le reste du chapitre nous allons décliner un standard de QRQC définir ces objectifs et son intérêt pour l'AIC.

4.2. QRQC :

Dans cette section nous allons définir le QRQC, ses objectifs ainsi que son implantation dans l'AIC. La démarche est celle du management visuel, la mise en place du QRQC nécessite les mêmes phases que celles du management visuel.

4.2.1. Cadrage du projet :

Dans le cadre de la mise en place d'un SMI (Système de Management de l'Innovation) au sein d'AIC. Nous allons prendre maintenant le deuxième projet « QRQC » le cadrer, identifier le besoin et dégager l'enjeu.

4.2.1.1. Définition :

Le QRQC est une méthode japonaise de résolution des problèmes de qualité qui signifie littéralement (Quick Response, Quality Control). Cette réaction rapide aux problèmes qualité a été introduite en Europe et en France par l'industrie automobile dès le début des années 2000.

En se basant sur des faits, la technique QRQC permet de résoudre rapidement les problèmes sur le lieu de travail et d'impliquer le personnel pour réagir aux anomalies dès qu'elles surviennent [11].

4.2.1.2. Les objectifs du QRQC

L'objectif principal du QRQC est d'avoir une méthodologie clairement définie pour réagir le plus rapidement possible à un problème. Le QRQC permet de traiter les failles de production dès leurs apparitions, en impliquant les personnes concernées qui ont détecté et caractérisé le problème. C'est une méthode qui se base sur la réalité du terrain qui évite de perdre du temps en réunion.

Cette approche permet d'améliorer le traitement des problèmes et par conséquent de diminuer de manière conséquente le nombre de problèmes de qualité, leurs impacts sur le reste de la production et leurs coûts. Le QRQC développe également la réactivité des équipes face à un problème. La formation au QRQC et la définition de procédures permet à la fois de responsabiliser le personnel, de rendre chaque collaborateur plus autonome dans son travail, et de mettre en place des actions de prévention sur la chaîne de production.

4.2.1.3. Intérêt du projet :

- Faciliter le travail des opérateurs de production
- Améliorer l'organisation des ateliers de production
- Préserver les produits contre l'endommagement
- Développer la culture de l'organisation et la rigueur chez les opérateurs
- Accroitre la durée de vie des équipements et de l'outillage
- Favoriser la qualité des produits
- Améliorer la productivité des opérateurs
- Diminuer les coûts d'obtention de la qualité
- Améliorer l'image de marque vis-à-vis des visiteurs
- Motiver les opérateurs en améliorant les conditions de travail

4.2.1.4. L'enjeu du projet :

✓ Contribuer à l'atteinte des objectifs stratégiques de la société (qualité/ sécurité/ propreté)

✓ Renforcer la notoriété de l'entreprise, améliorer l'image de marque et assurer la pérennité de l'exploitation

✓ Améliorer la position d'AIC sur son marché

✓ Augmenter la marge bénéficiaire et rassurer les actionnaires et les partenaires

4.2.2. Etude de faisabilité :

Nous allons dans cette section étudiée la faisabilité du projet, décrire le cahier de charge fonctionnelle et dégager les risques potentiels

4.2.2.1. Cahier de charge fonctionnelle :

- Fonctions principales : Améliorer la qualité de l'unité 1 et améliorer le repérage des commandes encours
- Fonctions secondaires :
  - ✓ Faciliter le travail des opérateurs de production
  - ✓ Améliorer la sécurité au sein des ateliers de production et réduire les accidents de travail

- ✓ Préserver les produits contre l'endommagement
- ✓ Accroitre la durée de vie des équipements et de l'outillage
- ✓ Favoriser la qualité des produits, diminuer les coûts d'obtention de la qualité et améliorer la productivité des opérateurs
- ✓ Augmenter l'efficacité des machines
- ✓ Minimiser les coûts de maintenance

- Fonctions de service : Améliorer l'image de marque vis-à-vis des visiteurs
- Fonctions d'estime :
  - ✓ Développer la culture de l'organisation et la rigueur chez les opérateurs
  - ✓ Motiver les opérateurs en améliorant les conditions de travail

4.2.2.2. Analyse de risque :

- Contraintes réglementaires : Garantir la conformité de produit
- Contraintes techniques : manque de rigueur dans l'application du standard QRQC et manque d'informations et de formation sur le standard QRQC
- Contrainte économique : Etre réalisable avec les moyens disponibles et avec un prix raisonnable

4.2.3. Définition du projet :

Appliquer le QRQC entraîne la participation de tous les responsables et donne un cadre méthodologique aux membres de la hiérarchie. Le QRQC facilite et organise l'accomplissement de la mission de coaching de chaque manager.

Le QRQC implique, donne des priorités et positionne clairement le rôle des services Supports (Qualité, Méthodes, Maintenance, Logistique, etc.) par rapport à la Production. C'est aussi le juste nécessaire en termes de documentation d'un problème.

Apres avoir analyser la faisabilité du projet et définir l'objectif et l'intérêt du projet la direction donne son accord pour passer à l'étape de réalisation du projet.

4.2.4. La réalisation :

Nous avons formons une équipe pour mettre en place un standard du QRQC. Le chef du projet délègue pour chaque membre ces taches à réaliser.

Les membres de l'équipe ont muni une formation en QRQC pour mieux comprendre le projet.

Le choix du contenue de la fiche QRQC est le fruit de plusieurs réunions, nous adoptons un standard primaire

Nous avons testé ce standard sur le terrain avec la sensibilisation des personnelles sur le QRQC.

Une version finale est mise en place dont la quelle nous travaillons avec. (Voir annexe 13)

Un espace dédié pour la résolution de la réclamation dans le tableau de management visuel. Chaque réclamation interne nous ouvrons un QRQC dans la zone de communication avec la présence d'assistant qualité, responsable production, responsable méthode et responsable maintenance.

L'historique sera affiché dans le tableau du QRQC

La figure ci-dessous illustre le tableau de QRQC.

Figure 4.5: Espace visuel pour le QRQC

Le QRQC est un travail sur terrain c'est pour cela il se base sur la notion de San Gen Shugi

4.2.4.1. San Gen shugi :

San Gen Shugi est une méthode de résolution de problèmes développée au sein de l'entreprise Toyota signifie (« 3 réels » en japonais). C'est une approche logique de résolution de problèmes, basée sur l'analyse concrète des faits sur le terrain, le réel. Elle se caractérise par trois attitudes :

- ✓ Gen-ba ("lieu réel") : comprendre la réalité du terrain, en allant sur le lieu où l'action se déroule (plus efficace que de lire un rapport).
- ✓ Gen-butsu ("pièce réelle") : voir et analyser les pièces ou services fournis (bons et mauvais) en se focalisant sur les faits générateurs de non-qualité.
- ✓ Gen-jitsu ("réalité") : utiliser des données chiffrées pour avoir une meilleure compréhension de la réalité du terrain.

Le cœur du QRQC ces 3 attitudes, car cette approche nécessite que le déplacement sur terrain pour mieux comprendre le problème, aussi avoir une pièces bonne et une pièces mauvaise simplifie votre raisonnement et enfin il faut avoir des fait réelle comme combien de mauvaise pièces fabriqué, du quel lot s'il, etc.

4.2.4.2. Les outils du QRQC :

QRQC définit un cadre dans lesquelles les acteurs agissent et utilisent les outils de résolution des problèmes, nous avons réunie et choisi notre fiche dont la quelles on utilise le diagramme d'Ishikawa (diagramme causse effets) et QQOQCCP (voir annexe 13)

- ***Diagramme d'Ishikawa :***

C'est un outil qui permet à identifier les causes d'un problème. Nous avons une vision globale des causes génératrices d'un problème avec une représentation structurée de l'ensemble des causes qui produisent un effet.

Le diagramme d'Ishikawa (ou diagramme en arête de poisson, diagramme cause-effet ou 5M) permet de limiter l'oubli des causes et de fournir des éléments pour l'étude des solutions. Cette méthode permet d'agir sur les causes pour corriger les défauts et donner des solutions en employant des actions correctives.

On retient généralement sept grands types de cause :

- Matière: matière première, fourniture, pièces, ensemble, qualité, …
- Matériel: machines, outils, équipement, maintenance, … recense les causes qui ont pour origine les supports techniques et les produits utilisés.
- Main d'œuvre: directe, indirecte, motivation, formation, absentéisme, expérience, problème de compétence, ….
- Milieu: environnement physique, lumière, bruit, poussière, localisation, aménagement, température, législation, ….
- Méthode: instructions, manuels, procédures, modes opératoires utilisés, ….
- Management : Méthodes d'encadrement, style de commandement, délégation, organigramme imprécis…
- Moyens financiers : Budget alloué, coûts…

La figure 5.5 illustre un exemple de diagramme d'Ishikawa.

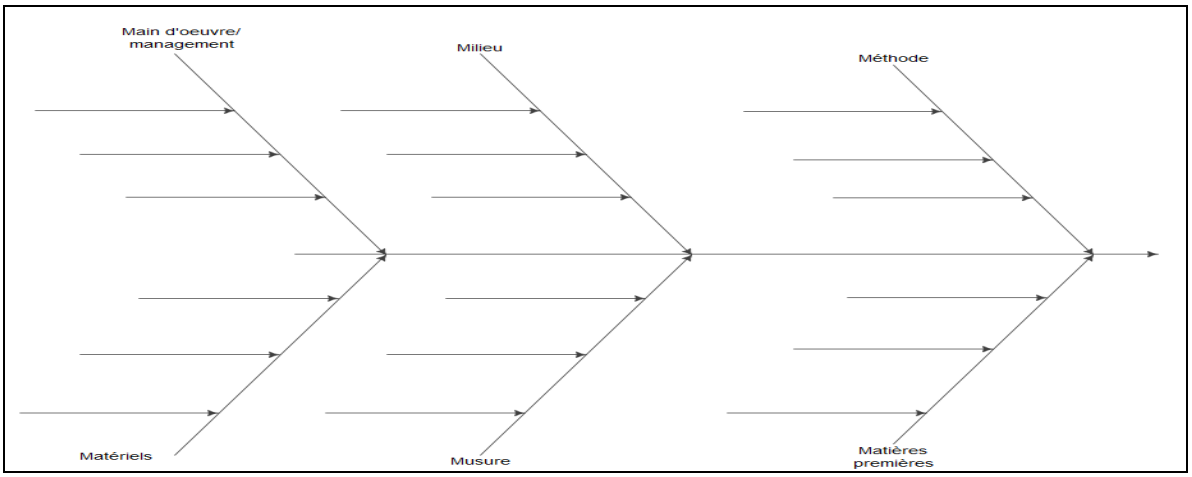


Figure 4.6 : Diagramme d'Ishikawa

❖ ***QQOQCCP :***

Q.Q.O.Q.C.C.P est un outil constitué d'une check-list de questions types permettant de guider l'analyse exhaustive d'une situation.

(C'est une technique journalistique pour faire le tour d'une question et analyser un problème)

Cette méthode est très commode pour mettre des idées. Elle est utilisée à différents moments dans la démarche de résolution de problème :

- pour poser un problème,
- pour rassembler des informations et les mettre en forme,
- pour chercher des idées de causes possibles, de solutions possibles,
- pour préparer un plan d'action

❖ QUI ?

Qui est intéressé par le résultat? Qui a le problème? Pour le compte de qui ?

❖ QUOI?

De quoi s'agit-il ? Quel est l'état de la situation ? Quelles sont les conséquences? Quelles sont les caractéristiques ?

❖ OU ?

Dans quel lieu ? Sur quelle machine? Ou le problème apparait-il ?

❖ QUAND?

Quand le problème a-t-il été découvert ? Quelle est sa fréquence ? Quand se produit le risque?

❖ COMMENT?

Comment mettre en œuvre les moyens nécessaires? Avec l'aide de quel outil (diagramme cause/effet, Pareto …) De quelle manière intervient le problème?

❖ COMBIEN ?

Combien de fois cela s'est-il produit ? Combien ça coute ? Combien coute la non résolution du problème?

❖ POURQUOI?

Pourquoi réaliser telles actions ? Pourquoi respecter telles procédures?

4.2.4.3. Déroulement du QRQC :

La première partie est consacré à collecter des informations sur le problème comme la référence du produit, une petite description générale du problème, la traçabilité (la quantité et le numéro de lot du produit), date d'ouverture le QRQC et l'équipe qui va résoudre le problème.

La deuxième partie est un brainstorming dont le quel nous allons noter tous les idées liée aux problèmes et les classer dans le diagramme de causes effets.

La troisième partie est un questionnaire qui nous aide à mieux comprendre le problème avec l'outil de résolution QQOQCCP.

La quatrième partie est de vérifier le problème rencontré affecte sur des produits ou des procès similaires, si oui il faut les identifié et les sécurisés.

La cinquième partie ; sélectionner les causes potentielles du diagramme d'Ishikawa et déléguer les tache pour chaque responsable concerné par l'action et faire le suivi.

Et enfin décrire un plan d'action avec pilotes et fixé un délai.

Quand le QRQC est fermé il faut noter la date de clôture et vérifier si les actions sont bien respecter.

4.2.5. Transfert du projet :

Cette phase consiste à intégrer le QRQC dans le système de management qualité. Nous avons transféré de même travail dans les 2 autres UAP.

Lors de la réception de la non-conformité par le client ou bien une réclamation externe, le service qualité ouvrir un rapport de non-conformité avec un plan d'action qui lui suivi.

Maintenant après avoir la mise en place d'un standard du QRQC, chaque réclamation interne doit être accompagné par un QRQC.

Les QRQC sont maitrisé par un numéro et date d'ouverture et fermeture.

Conclusion :

Nous avons présenté dans ce chapitre les 2 projets d'innovation que nous avons mis en place, à travers une démarche d'innovation de 5 étapes afin de les tester.

La mise en place d'un système visuel nous à porter le plus au niveau de la communication à travers les réunions et l'affichage des indicateurs, ainsi que le standard QRQC nous a aider à mieux géré les réclamations et comprendre les problèmes pour qu'ils ne soient pas récurrentes.

Conclusion générale et perspectives

Avec la concurrence extrêmement rude qui caractérise le secteur automobile au niveau de la Tunisie et au niveau mondial, l'innovation est devenu un objectif stratégique pour les entreprises industrielles désirant garder une place sur le marché. Touchée par cette concurrence, AIC veille toujours d'appliquer les méthodes les plus avancées de gestion, d'organisation et d'optimisations de flux physiques et informationnels de ses produits.

Ainsi, notre projet a eu pour objectif de mettre en place un système de management visuel et un standard QRQC à travers un plan stratégie dérivé d'une analyse complété de l'environnement.

Nous avons amènes tout d'abord à faire un diagnostic de l'état existant suivi par une analyse de l'environnement externe avec la démarche PESTEL et une analyse interne avec la chaine de valeur pour dégager la matrice SWOT, ensuite nous ouvrir une fenêtre sur les opportunités des projets d'innovation et nous avons sélectionner 2 projet à réaliser le management visuel et le QRQC. Ensuite nous avons mettre en place un chantier HOSHIN qui nous a aidé à refaire l'implantation théorique à l'aide de la méthode de chainons, nous avons identifié les MUDA dans la ligne DE531034

Le bilan des objectifs de notre projet est positif, puisque l'ensemble des interventions et des chantiers effectués nous a permis un gain important dans l'efficience dépasse 12% pour la ligne de production DE531034, avec une diminution de 6 opératrices. Des gains aussi en termes d'espace accordé par une amélioration considérable dans l'environnement de travail.

En perspectives, ce travail constitue le premier pas dans une démarche d'amélioration continue, pour cette raison nous continuons le travail avec le reste de la matrice de section des idées commençons par un chantier 5 S qui nous permet d'organiser le milieu de travail et puis nous allons essayons de développer une cellule de veille.

Nous proposons aussi de s'intéresser à la formation et la sensibilisation des opératrices afin d'atteindre le niveau de polyvalence souhaité.

En conclusion, je tiens à signaler que cette mémoire a été une occasion bénéfique d'apprendre comment s'intégrer dans le milieu professionnel, travailler en équipe et savoir rechercher l'information. Il m'a beaucoup apporté et m'offre des perspectives prometteuses

Entre autre, cette expérience m'a été une opportunité propice afin de développer un esprit méthodique et rigoureux dans la résolution des problèmes outre les acquis humains en termes de communication et travail d'équipe.

Référence bibliographie

[1] *INNOVATECH CONSEILS*, visité le 17/05/2014
« http://www.innovatech.be/upload/espace_innovation/fiches_conseils/quest-ce_que_linnovation.pdf »

[2] *RETIS L'INNOVATION EN RESEAU*, 2013, visité le 17/05/2014

« http://www.retis-innovation.fr/tout-savoir-sur-l-innovation/l-innovation-c-est-quoi »

[3] *ETRE COMPATIBLE.COM, 2013*, visité le 27/05/2014

« http://www.etrecomptable.com/modele-pestel-comprendre-entreprise/ »

[4] *surfeco21*, le diagnostic externe de l'entreprise, visité le 27/05/2014
« http://www.surfeco21.com/?p=1585 »

[5] *KHALED, HAMROUNI*, définition du concept de business model, 2005, page 3, architecture de chaine de valeur,

[6] *LA BRANCHE DE COMPOSANTS AUTOMOBILES EN TUNISIE*, l'industrie et de la technologie, agence de promotion de l'industrie et de l'innovation, 2010,

[7] CHRISTAIN, HOHMANN, chantier hoshin, 1998 visité le 04/06/2014
http://christian.hohmann.free.fr/index.php/lean-entreprise/lean-management/291-chantier-hoshin-kaizen

[8] *ALAIN, PATCHONG, calcul du takt time et manuel times de machines parallèles, 2009, page 1-2*

[9] RACHID, EL FELAHI, méthode de chainons, méthode d'implantation d'atelier, vol .14, page 1-14.

[10] *MARION, GASSMANN*, la place du management visuel dans le pilotage de la performance globale d'une unite de production pharmaceutique, secteur pharmaceutique, 2012, universite de lorraine

[11] *FRED, AMDEC*, qrqc analyse de la qualité 2012, visité le 15/08/2014

« http://amdec2qrqc.wordpress.com/

Annexes

Annexe1 : CHARTE D'INNOVATION

Dans le cadre de son développement durable qui s'articule autour de l'amélioration continue, l'entreprise ***Automotive ItalConnection*** est engagée depuis Mars 2014 dans le Projet d'Appui au Système de Recherche et Innovation (PASRI) pour la mise en place et le maintien d'un système de management d'innovation intitulé SMI.

La présente Charte exprime notre volonté d'agir pour développer au sein de l'entreprise une culture de l'innovation et permettre à chaque membre de l'entreprise d'être reconnu comme acteur de changement à travers ses initiatives et ses innovations, quelle que soit sa place dans l'organisation.

En vertu de cette charte, nous nous engageons à :

1) ***Sensibiliser et former dirigeants, managers et collaborateurs*** à l'intérêt partagé de déployer un management de l'Innovation Participative.
2) ***Mettre en pratique une démarche d'Innovation Participative*** valorisant l'initiative et la créativité au quotidien, à tous les niveaux de l'organisation.
3) ***Communiquer au sein de notre organisation et à l'extérieur*** notre engagement en faveur de l'Innovation Participative.
4) ***Mesurer l'efficacité et informer sur les résultats*** pratiques de l'Innovation Participative en interne comme en externe (rapport annuel, site internet, présentation de l'organisation, etc.)
5) ***Mettre en place et faire vivre une politique de reconnaissance*** auprès des acteurs de l'Innovation Participative.
6) ***Relier ces démarches à l'ensemble du management de l'innovation*** au sein de l'entreprise et aux différents processus supports, de réalisation et de management.
7) ***Respecte et fait respecter à ses collaborateurs et partenaires*** la présente charte

A cet effet, ***nous demandons*** à tout le personnel de n'épargner aucun effort afin de réussir notre démarche stratégique d'innovation.

Le directeur

Chiheb Derouiche

Annexe2 : Fiche technique produit

Automotive ItalConnection	FICHE TECHNIQUE PRODUIT	Référence	F0-1001
		Révision	00
		Date de révision	02/01/13

Client	MTM-BRC	Produit:	DE531034	Date	12/02/2013

Éléments d'entrée:					
Plan	☒	Instructions	☒	Matières premières	☒
Fichier de coupe	☒	Echantillon	☐	Temps de vente	☒
Nomenclature	☒	Machines/Outillages	☒	Autre	☐

Éléments de sortie

Identification des besoins

Matière première	oui	non	Machine/outillage	oui	non	Méthode	oui	non
Kit		x	Machine		x	Documents techniques		x
Composants		x	Outillage		x	Ins. Qualité/Travail		x
			Programme CE		x	Instruction d'emballage		x
Personnels	**oui**	**non**	**Milieu**	**oui**	**non**	Mode opératoire		x
Opérateur		x	Porte		x	Analyse des risques		x
Formation		x	Installation		x	Voir le plan d'action ci-joint		

Gamme d'assemblage

N°	Phase	oui	non	Temps prévisi	Temps réalisé	N°	Phase	oui	non	Temps prévisi	Temps réalisé
1	COUPE TUBE	x			0,30	8	VISSAGE		x		
2	TORSADAGE		x			9	ASSEMBLAGE CABLE	x			3,27
3	SERTISSAGE		x			10	HABILLAGE	x			1,31
4	SOUDURE US	x			0,66	11	CONTRÔLE ELECTRIQUE	x			2,19
5	ECHAUFFEMENT TUBE	x			0,70	12	MONTAGE COUVERCLE	x			0,21
6	ASSEMBLAGE MODULE	x			0,06	13	CONTRÔLE VISUEL	x			1,36
7	SOUDURE A L'ETAIN		x			14	EMBALLAGE	x			1,20

Facteur de correct 20%	Temps net : ## min	Temps réalisé (TR) : ## min	Temps de # min

Responsable:	RI	RQ	RP	RL	RM
Signature:					

Validation:

Critère				Décision		Responsable	Signature	Date de validation
Cout	Ecart = TV-TR :	##	min	Valider	☒	RI		12/2/13
				Non valider	☐			
				Valider avec	☐	Direction		
Qualité	Certificat du contrôle			Valider	☒	RQ		12/2/13
				Non valider	☐			
				Valider avec dérogation	☐	Direction		

Automotive ItalConnection	FICHE TECHNIQUE PRODUIT	Référence	FO-IH01
		Révision	00
		Date de révision	02/01/13

Plan d'action

N°	Situation	Action	Responsab	Délais	Réalisé le	Efficacité

Identification d'outillage

OUTILLAGE	DESCRIPTION

Liste des opérations

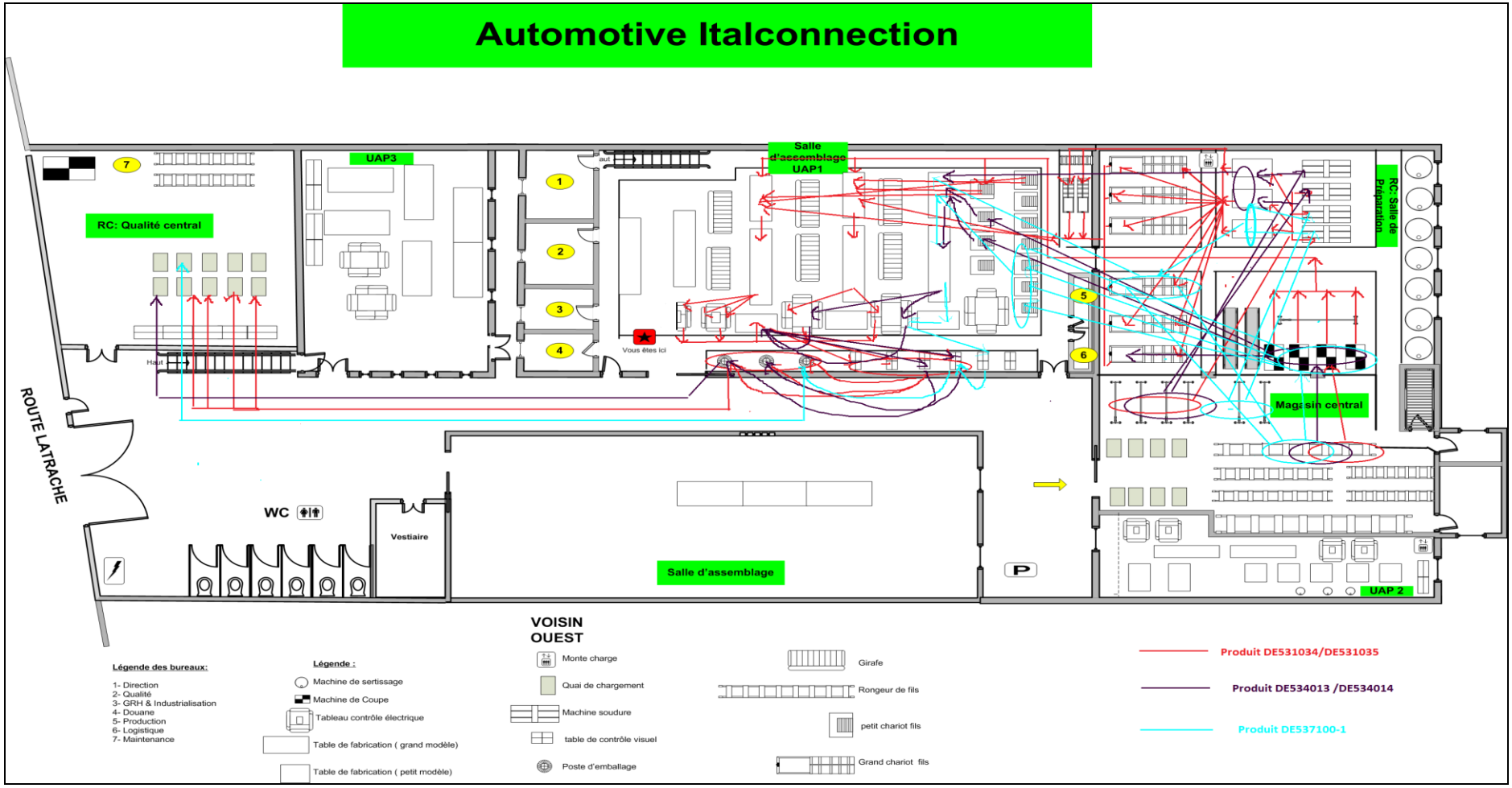
Opération	Nbr des pièce	Temps de cycle	Quantité/h	Opération	Nbr des pièce	Temps de cycle	Quantité /h
Tube liner D.6 L.300	100	2,49	2045	Soudure US 101537	100	9,15	558
Tube liner D.8 L.200	100	2,49	2045	Echauffement tube thermo	100	12,51	408
Tube liner D.8 L.300	100	2,49	2045	Soudure US 101537	100	9,15	558
Tube liner D.8 L.2000	100	6,92	738	Echauffement tube thermo	100	12,51	408
Tube liner D.6 L.2000	100	6,92	738	Soudure US 101537	100	9,15	558
Tube liner D.8 L.1700	100	6,92	738	Echauffement tube thermo	100	12,51	408
Tube liner D.10 L.1700	100	6,92	738	Soudure US 101537	100	11,2	558
Tube liner D.8 L.2200	100	6,92	738	Echauffement tube thermo	100	12,51	408
Soudure US 102500	100	9,15	558	Soudure US 101537	100	9,15	558
Echauffement tube thermo	100	12,51	408	Echauffement tube thermo	100	12,51	408
				Total temps préparation	1	1,74	

Opération	Nbr des pièce	TC (min)	Quantité		Opération	Nbr des pièce	TC (min)	Quantité /h	
			100	100				50%	80
Assemblage module	1	5,1	10	12	Habillage	1	1,7	30	35
Assemblage module	1	2,12	24	28	Contrôle électrique	1	2,19	23	27
Assemblage module	1	0,21	242	285	Montage couvercle	1	0,21	242	285
Assemblage fusible	1	0,63	95	80	Contrôle visuel	1	1,36	38	44
Assemblage câble	1	3,27	15	18	Emballage	1	1,2	43	50
					Total temps assemblage	1	17,99		

Total temps cable	19,73

100301014_FP

Annexes 3 : diagrammes des flux



Annexes 4 : fiche du poste projet management visuel

Phases du projet « Management Visuel »

1-Cadrer le projet et assurer la Revue de cadrage avec la Direction de l'AIC et validation de la note de cadrage

2-Etudier la faisabilité du projet et assurer la Revue de faisabilité avec la Direction général et validation CDCF et plan d'affaires

3-Spécifier la solution retenue lors de la revue de faisabilité et assurer la Revue de lancement avec la Direction général et validation du Référentiel projet

4-Planifier la communication sur le projet à lancer et désigner et constituer l'équipe de projet

5-Organiser une formation en interne sur le management visuel (formateur interne)

6- choisir un support de communication qu'on va l'afficher sur lui nos indicateurs

7-sélectionner les informations clés celles qu'on val les afficher sur le tableau de bord

8- maintenir à jour l'information sur la quelle se base le tableau et Faire la Revue de réalisation avec la Direction général

Equipe projet

Hsan Bel Hsan Phases du projet : 2 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8

Louhichi Sami : Phases du projet : 2 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8

Hammami Sofienne : Phases du projet : 2 ; 6 ; 7 ; 8

Hajri Walid : Phases du projet : 2 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8

Chef de projet

Identification Nom : Ayed Mohamed

Date de prise de fonction : 10 Février 2014

Rôles, Rattachement hiérarchique : Direction Général d'AIC

Rattachement fonctionnel : Direction Général d'AIC

Références Mission : piloter le projet « Mise en place d'un système de management visuel »

Activités : Management projet

Sécurité Accès aux documents papier : total

Accès aux fichiers informatiques : Limité aux données technique

Annexes 5 : Organigramme des Tâches Projet "Management visuel"

	Noms du responsable de chaque tâche				
Phases du projet					
Etape 1 : Cadrage du projet "Management Visuel"	Ayed Med				
Etape 2 : Faisabilité				Walid Hajri	Hsan Bel Hsan
Etape 3 : Définition			Sofiane Hammami		
Etape 4 : Réalisation		Sami Louhichi			
Etape 5 : Transfert	Ayed Med				
Etape 6 : Assurance du bilan du projet Management Visuel	Chiheb derouiche				

Annexe 6 : Cahier de charge Fonctionnel

6. FONCTIONS A REMPLIR DANS CHAQUE PHASE DU CYCLE:

Besoin fondamental :

- Economiser les espaces perdus et améliorer le management visuel dans l'unité de production 2
- Améliorer la communication dans la zone de production 2
- Se distinguer par rapport à la concurrence

Fonctions	Objet	Moyens de mesure et de test des fonctions
Fonctions principales	Améliorer la communication dans la zone de production 2	AUDIT MANAGEMENT VISUEL chaque mois
Fonctions secondaires	Contrôler directement la réalisation des taches	
	Améliorer la productivité et la motivation du personnel	
	Faciliter la réactivité et donc être une aide à la prise de décision	
	Rendre visibles les problèmes et les résoudre de façon méthodique (par le PDCA).	
	Communiquer de façon visuelle pour frapper les esprits	
	Centraliser en un même lieu des informations de travail	

	Disposer d'un tableau visuel aisément consultable par une équipe	
	Traiter l'information en équipe et mettre en place une action rapidement.	
	Identifier ce qu'il se passe en un coup d'œil	
	Faciliter et simplifier la définition des objectifs.	
	Diminuer le temps de recherche d'une information	
	Corriger rapidement une information	
Fonctions de service	Améliorer l'image de marque vis-à-vis des visiteurs	Taux de croissance du CA avec les clients qui rendent visite à Automotive
Fonctions d'estime	- Animer les réunions quotidiennes et hebdomadaires à l'aide du tableau de communication par le visuel - Le maintien d'une dynamique de groupe	PV de réunion

7. CONTRAINTES :

Fonctions contraintes	Flexibilité	Critère (performance requise)	Tolérances	Moyens de mesure et de test
Contraintes réglementaires -Garantir l'efficacité du projet.				
Contraintes techniques -avoir un groupe multidisciplinaire				
Contrainte économique -Etre réalisable avec les moyens disponibles et avec un prix raisonnable				

Annexe 7 : planning de production

Automotive ItalConnection

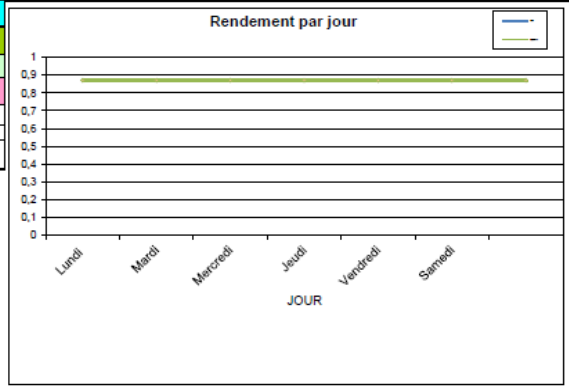
ETAT DE PRODUCTON

Référence	FO-PR 02
Version	00
Date d'émission	06/04/2009

Semaine : N°30 /2014

Nbre jours restés		1	2	3	4	5	6	7	8						
		Réf. Produit													
Réf. Produit		DE531034	DE524009	DE524012	DE534136-5	DE539001	DE537100-1	DE531040	DE534136-5S	DE542012	DE542013	Total câble	Hres. Néces.	Eff. Nécesnet	Eff. Nécesbrut
Demande		3800	500	50	150	50	75	600	850	300	200	6575	2572	68	79
Stock initial		50			13			30							
Temps EN MN / article		26,0	37,0	37,0	32,0	44,0	88,0	30,0	3,0	2,0	2,0				
Heur Néces	0	1647	308	31	80	37	110	300	43	10	7				

		Réf. Produit																				
	Nb.H	DE531034	DE524009	DE524012	DE534136-5	DE539001	DE537100-1	DE531040	DE534136-5S	DE542012	DE542013	Total cable	total CE	Hres. Néces.	Eff. Néces.	effectif de soudure	Hres.Trs net	Total Hrs, Trs	Total Hrs, Trs net	Eff. Alloué	Efficience net	Observation
Lundi	7	350			100		30	499	130			1109		505	72	50	487	537	537	77	94,04%	
Mardi	7	799	84		37		31	71	197	150		1369		514	73	70	487	557	557	80	92,21%	
Mercredi	7	810	182				14		197	50		1253		495	71	70	487	557	557	80	88,92%	
Jeudi	7	756	178						197			1131		447	64	74	473	547	547	78	81,8%	
Vendredi	7	630	56	50		52			129	100	180	1197		392	56	59,5	473	533	533	76	74%	
Samedi	5	520									20	540		226	45	47	328	375	375	75	60%	
												6599	0	2579	381	371	2735	3106	3106	465	83,06%	TOTAL
Total Production		3865	500	50	137	52	75	570	850	300	200											
Production + Stock initial		3915	500	50	150	52	75	600	850	300	200											
Rest.A.PROD		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
Reste à produire / jour		0	0	0	0	0	0	235	0	0	0											
Effectif théorique/j		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,8	0,0	0,0	0,0											
% réalisation		103%	100%	100%	100%	104%	100%	100%	100%	100%	100%											
Reste		115	0	0	0	2	0	0	0	0	0											



NOTTE:	Rendement		Excellent
	&		Moyenne
			mauvaise

Annexe 8 : suivi des arrêts usine

Automotive ItalConnection

SUIVI JOURNALEIRS DES ARRETS USINE

Référence	
Révision	
Date de révision	

DATE	CENTRE DE PRODUCTION	PRODUIT EN COURS	Date Début Arrêt		Date Reprise Activités		CAUSES Arrêts	Conséquences SUR LE PLANNING	Visa R.production	Visa R.process
		Désignation	Date	Heure	Date	Heure		décalage (min)		

Commule = 0 Min

Annexe 9 : pourcentage de réalisation

Taux de Réalisation Journalière

Taux de réalisation Hebdomadaire

Annexe 10 : matrice de polyvalence

Automotive ItalConnection

Annexe 10 : Matrice de Polyvalence

POSTES DE TRAVAIL	COMPETENCE	Dardouri Sondess	Ben Salem Amina	Riahi Haifa	Wafi Faten	Lahrich Zahra	Jlassi Nada	Belghanet Nourhene	Weli Soumaya	Boukhari Rahma	Hichri Chadia	Ben Hsein Mona	Fejani Ichraf	Trabelsi Imen	Dardouri Sama	Dhahi Reich	Kanoud Aida	Hichri Aicha	Hadder Sabrine	Hadder Leila	Wafi Hager	Hadder Dalanda	Bel Fekih Sabrine	Smari Nadia
Réception MP quantitative	Gérer les documents fournisseurs	F																						
Contrôle MP qualitative	Appréciation de la conformité de la MP avec les données techniques fournies																							
Coupe gaine et tube	Connaitre l'utilisation de la machine de coupe gaine et Corrugato			F	F	D																		
Machine Torsadage	Connaitre l'utilisation de la machine twistatrice						F	F	F				F											
Machine press de sertissage	Connaitre l'utilisation de la machine de sertissage								F				F											
Regroupement Fils	Connaissance en insertion et montage connecteur fil						F	F	F	D	F	F		F	F									
	Savoir regrouper les fils par le scotch						F	F	F	D	F	F		F	F									
machine Soudure à ultrasons	Connaitre l'utilisation de la machine de soudure à ultrason						F		F				F	F	F	F	F							
Echaument Tube Termo	Connaissance en application tube termo						F		F		F		F	F	F			F	D	F				
Vissage	Connaitre l'utilisation de l'outille de vissage																							
Sodure à Etaint	Connaitre l'utilisation du poste de soudure																							
Préparation Module	Connaissance en insertion et montage connecteur fil										F		F		F			F		F	D	F	F	F
	Savoir regrouper les fils par le scotch										F		F		F			F		F	D	F	F	F
	Savoir aligner les fils										F		F		F			F		F	D	F	F	F
Assemblage Câble	Connaissance en insertion et montage connecteur fil																							
	Savoir regrouper les fils par le scotch																							
	Savoir aligner les fils																							
Habillage	Savoir regrouper les fils par le scotch																			F				
	Savoir aligner les fils																			F				
	Connaissance en habillage et finition cables																			F				
Contrôle électrique	Connaitre l'utilisation du table de contrôle électrique																						F	
Montage couvercle	Savoir utiliser le pistolet de serrage																							
Contrôle visuel	Appréciation de la conformité des cables (BRC) avec les données techniques fournies																							
	Appréciation de la conformité des cables (vendo) avec les données techniques fournies																							
	Appréciation de la conformité des cables (Merfo) avec les données techniques fournies																							
	Appréciation de la conformité des cables (Realcable) avec les données techniques fournies																							
	Appréciation de la conformité des cables(Divers) avec les données techniques fournies		F																					
	Connaitre les procédures interne d'emballage		F																					
Emballage	Connaitre les procédures interne d'emballage		F																					
Communs	Exécution des plans journaliers de production	F	F	F	F	D	F	F	F	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
	Connaitre les objectifs de l'entreprise	F	F	F	F	D	F	F	F	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
	Connaitre les procédures interne	F	F	F	F	D	F	F	F	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
	Connaitre les instructions du poste de travail	F	F	F	F	D	F	F	F	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
	Connaitre les enregistrements du poste	F	F	F	F	D	F	F	F	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
	Connaitre le vocabulaire du métier	F	F	F	F	D	F	F	F	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
	Connaitre le matériel et équipement utiliser dans le métier	F	F	F	F	D	F	F	F	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
	Nettoyage du poste de travail à la fin de la journée	F	F	F	F	D	F	F	F	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
	Information des responsables en cas de détection d'une non-conformité	F	F	F	F	D	F	F	F	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
	capable d'utiliser les outils de réparations																							
	Validation de démarrage de production																							

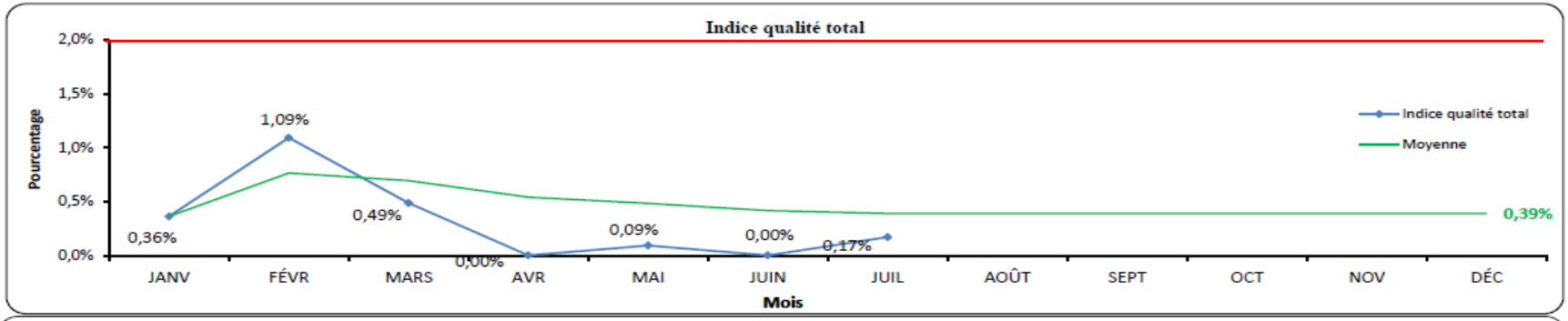
Pas compétent:	" "	Debuta	D	Compé	F

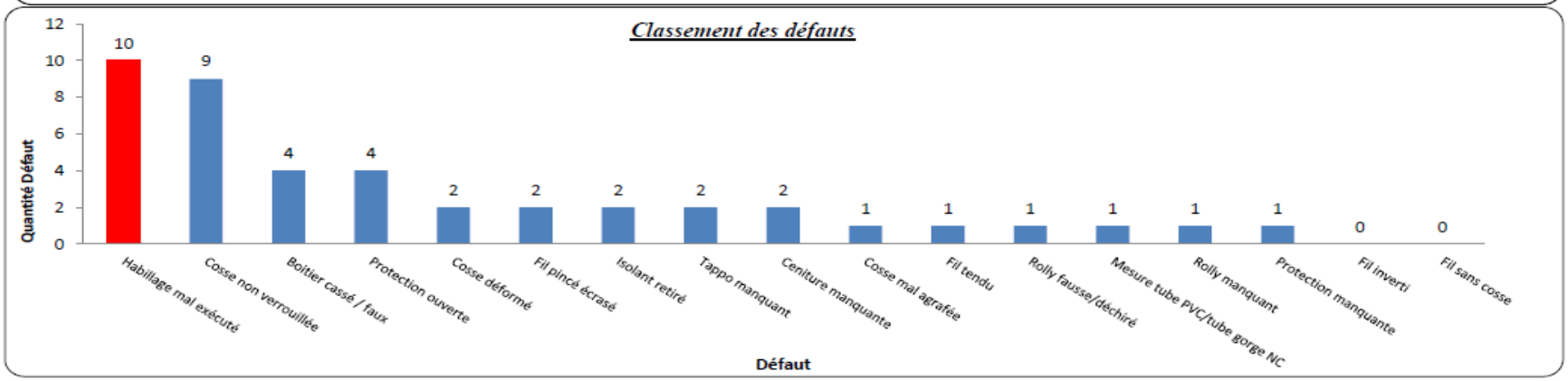
Taux de polycompétence	28%

Annexe 11 : Indice qualité

Automotive ItalConnection	Indice qualité unite1	Référence	FO-QU166
		Révision	00
	Rapport mensuel	Date de révision	30/01/2012

	JANV	FÉVR	MARS	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCT	NOV	DÉC	TOTAL
Total NC	7	26	7	0	1	0	2						*43*
Total controlé	1939	2381	1441	1655	1084	1381	1180						*11061*
Indice qualité total	0,36%	1,09%	0,49%	0,00%	0,09%	0,00%	0,17%						*0,39%*
Moyenne	0,36%	0,76%	0,69%	0,54%	0,48%	0,41%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	



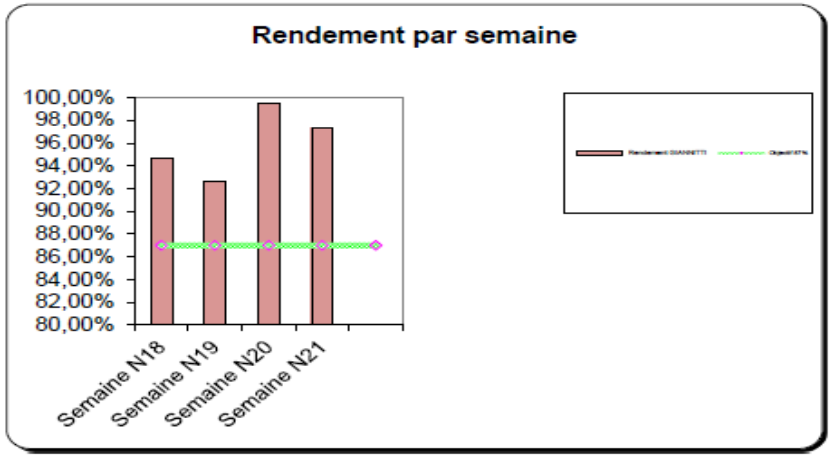


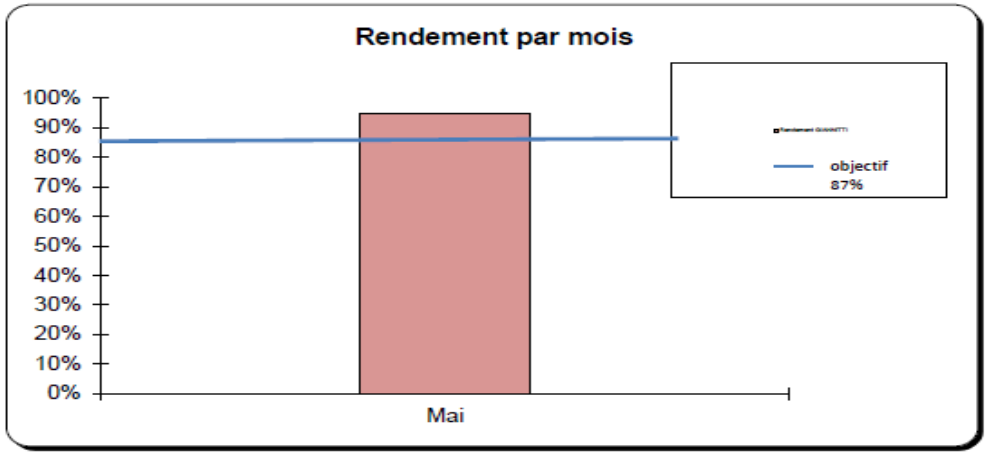
Copie de FO-QU166 Diagramme Pareto U1

Annexe 12 : Rendement de production UAP1

Automotive ItalConnection	Taux de Rendement hebdomadaire & mensuel	Référence	FO-PR 05
		Version	00
	Mois MAI 2014	Date d'emission	30/01/2012

	UAP1					
	Semaine N18	Semaine N19	Semaine N20	Semaine N21	Semaine N22	TOTAL
Hres nécessaire	2375,95	2998,65	2795,20	2916,17	2645,07	13731
Hres travaillé	2509,50	3235,50	2808,00	2996,50	2960,50	14510
Rendement	94,68%	92,68%	99,54%	97,32%	89,35%	95%





Commentaires	

Annexe 13 : Fiche QRQC

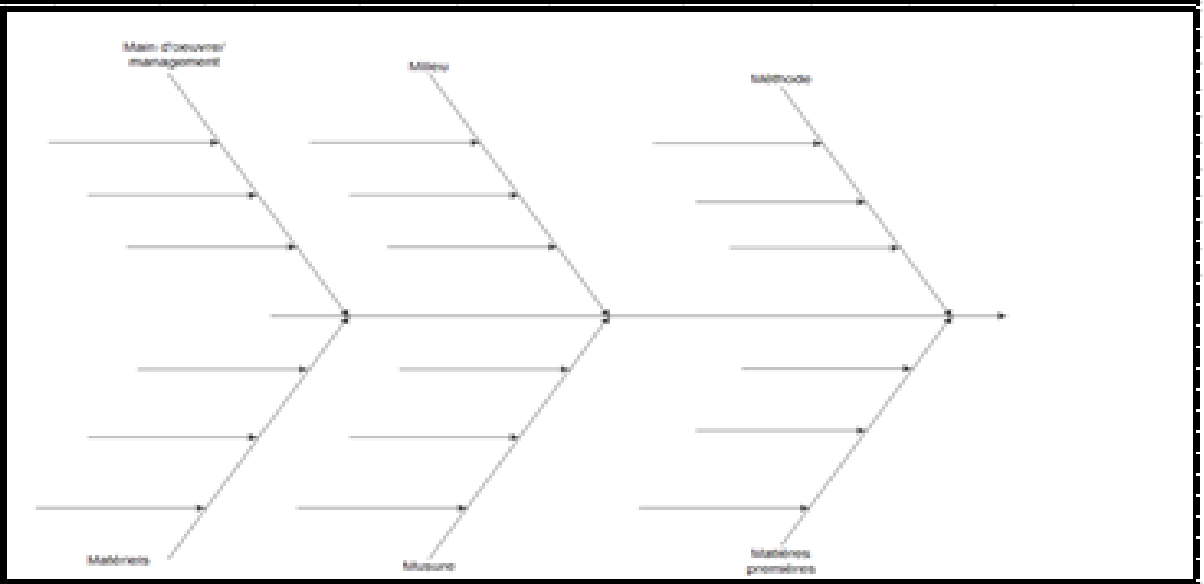
Automotive ItalConnection

QRQC N° ../..

Référence	
Révision	
Date de [illegible]	

Produit :		Problème :	Date d'ouverture :
Client :			Date Maj. :
Equipe :		traçabilité	

Diagramme d'Ishikawa



Description du problème

QQOQCCP	Où le défaut ?	Qui ?	A-t-il défaut ?	Quand ?	Combien	Comment cela a-t-il	Pourquoi ce problème est

Risque sur produit fini	☐ Non		Sévérité des conséquences :
	☐ Oui	quelle(s) ? :	

Vérification des causes potentielles

Actions de vérifications des causes potentielles	Responsable	Délai	Résultat de la vérification : la cause identifiée est-elle	
			Oui	Non

Plan d'action corrective

Actions	Pilote	Délai	Vérifi[illegible]

Pilote QRQC :	Date clôture QRQC