

Université de Technologie de Compiègne Master Qualité et Performance dans les Organisations



Mémoire de stage de fin d'études

Sécurité et Réglementation: des risques à maîtriser

Ilias KHEDJI

Ilias.khedji@gmail.com

2015/2016

Disponible sur le WEB :

« UTC Master QPO 2015-2016 www.utc.fr/master-qualite, puis "Travaux", "Qualité-Management", réf n°360 »

Sommaire :

Remerciements :	5
Abréviation :	6
Introduction: Aperçu sur le profil de l'étudiant et le secteur automobile	7
1. Profil de l'étudiant :	7
2. Données socio-économiques du secteur des équipementiers automobiles :	8
3. Le paysage normatif et réglementaire du secteur :	10
Chapitre 1 : La sécurité et réglementation : des enjeux colossaux et un risque à maîtriser	11
1. Le contexte	11
2. Les enjeux :	12
3. La problématique :	13
4. Les objectifs à atteindre :	16
Chapitre 2: Stratégie de réduction du risque centrée sur l'aspect humain	17
1. Analyze: Analyse factuelle de la problématique	18
2. Plan : Elaboration d'une stratégie	20
3. Do : Mise en œuvre.....	26
4. Check : Suivie du plan d'action.....	27
5. Act : Réaction	30
Chapitre 3 : Les résultats escomptés.....	31
1. Les résultats escomptés :	31
2. Les enseignements tirés :	33
Conclusion :	34
Références bibliographiques :	35
Annexe 0 :	Erreur ! Signet non défini.
Résumé :	36
Abstract:.....	36

Avant-propos :

Ce document n'est pas un rapport de stage, il s'agit d'un
Mémoire d'Intelligence Méthodologique.

Pour des raisons de confidentialité, l'identité du Groupe
industriel où le stage a été réalisé, ne sera pas révélée.

Remerciements :

J'adresse mes remerciements à mon encadrant Monsieur Fuentes pour son accueil, le temps qui m'a accordé, les connaissances qui m'a transmis et son accompagnement tout au long de ce stage

Je remercie également toute l'équipe pédagogique du Master Qualité et Performance dans les Organisations

Enfin, un GRAND merci à ma famille, pour son soutien et son support depuis toujours, et à toutes les personnes, qui, de près ou de loin, ont contribué à la réussite de ce projet.

Abréviation :

SR : Sécurité et Réglementation

QQOQCP : « Quoi-Qui-Où-Quand-Comment-Pourquoi »

PDCA: « Plan-Do-Check-Act »

AMDEC : Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et leur Criticité

Introduction: Aperçu sur le profil de l'étudiant et le secteur automobile

1. Profil de l'étudiant :

Grâce à ma formation d'ingénieur en génie des systèmes industriels, et les expériences professionnelles que j'ai eu tout au long de mon parcours, j'ai pu développer divers compétences qui peuvent se résumer dans le profil métier suivant :

- Développer une vision critique des processus existants, des objectifs et des moyens déployés par l'entreprise ;
- Analyser les systèmes et proposer le processus d'amélioration, en collaboration avec les différents acteurs ;
- Gérer les flux matériels, informationnels qui traversent l'entreprise ;
- Maîtriser les outils Qualité.

Ayant un profil technique, j'ai décidé de compléter ma formation par le Master Qualité et Performance dans les Organisations à l'UTC (Université de Technologie de Compiègne), afin d'acquérir la double compétence qui me permettra d'exercer le métier d'ingénieur manager en Qualité.

J'ai orienté mon projet professionnel vers le domaine de la qualité dès ma première expérience de stage, parce que c'est un domaine qui propose divers métiers, où l'on peut développer à la fois des compétences techniques et managériales.

Afin de valider le diplôme du Master, j'ai effectué un stage d'une durée de 24 semaines dans le secteur automobile, au sein d'une direction Qualité, qui gère plusieurs usines à travers le monde. J'ai choisi ce stage, parce qu'il remplissait le critère que je me suis fixé en début d'année, à savoir : un stage en management de la Qualité dans le secteur automobile, dans le but d'avoir une vision plus globale et stratégique de la qualité dans ce domaine très exigeant et concurrentiel. Ce stage s'inscrit parfaitement dans la continuité de mon projet professionnel et me permettra de comprendre comment se construit la politique qualité d'un groupe, les décisions stratégiques qui en découlent et leurs mises en place au niveau des usines.

2. Données socio-économiques du secteur des équipementiers automobiles :

Les équipementiers automobiles interviennent dans la fabrication de la plupart des fonctions et technologies essentielles d'un véhicule : Motorisation, éclairage, freinage, allumage, siège, carrosserie etc. Ils comprennent :

- Les équipementiers automobiles de rang 1 qui ont des relations contractuelles directes avec les constructeurs automobiles ;
- Les sous-traitants de rang 2 et plus, entreprises d'ingénierie, de la mécanique, de la plasturgie, du caoutchouc et des polymères, de l'électronique, les fondeurs... dont l'activité est principalement dédiée à l'automobile.

La santé financière et la production des équipementiers automobiles dépendent directement de celles des constructeurs. Ainsi, en 2008, quand la crise économique la plus violente que le secteur a connue s'est déclenchée, la production mondiale s'est dramatiquement effondrée, entraînant chez les équipementiers des faillites et des réductions d'effectifs d'une grande ampleur.

Aujourd'hui, la crise de 2008 n'est qu'un « lointain » souvenir. En effet, En 2014, les ventes des usines françaises d'équipements automobiles, ont augmenté de 4,3% pour un montant total de 15,6 milliards d'euros. En revanche les effectifs ne cessent de décroître, depuis 2007, elles se sont contractées de 35%[1].

La conjoncture mondiale porteuse (85,6 millions de véhicules légers produits en 2014) a profité dans l'ensemble aux équipementiers, qui, grâce à leurs stratégies d'innovation, la diversité de leur portefeuille de clients ainsi qu'au développement international et l'excellence de leurs systèmes de production, ont su renforcer leurs positions sur les marchés les plus dynamiques[1].

Le secteur des équipementiers automobiles est largement sous contrôle de grands groupes mondiaux diversifiés, tels que Bosch, Denso, Magna, Continental, qui arrivent à générer des chiffres d'affaire supérieures à 10 milliards d'euros, réalisant ainsi une marge opérationnelle de 7,6 % en moyenne, alors que pour le reste des équipementiers, la marge opérationnelle moyenne s'établit à 6,3 % [2].

Le secteur compte deux grands leaders français : Faurecia et Valeo (respectivement 7ème et 14ème équipementiers mondiaux).

Le chiffre d'affaire des principaux équipementiers mondiaux en 2014 pour la partie automobile :

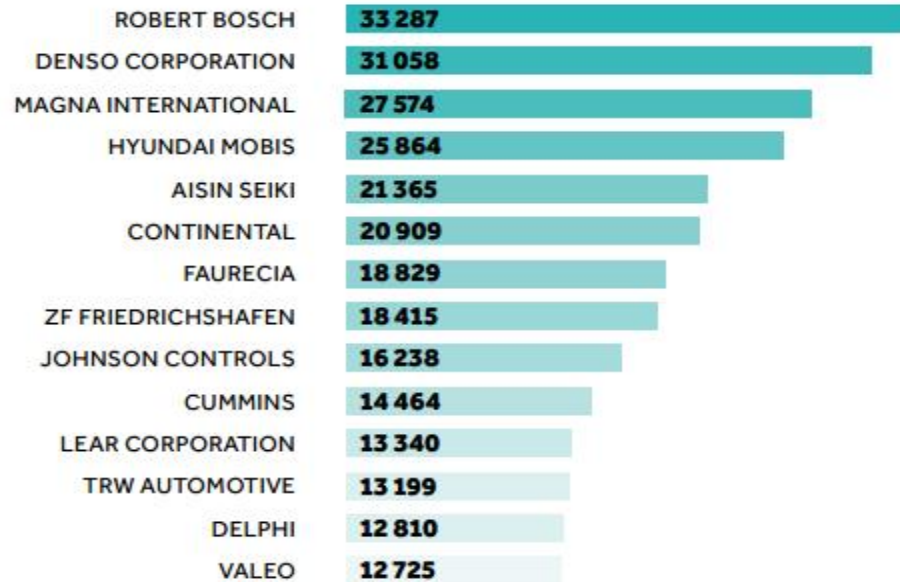


Figure 1: Le chiffre d'affaire des principaux équipementiers mondiaux en 2014 pour la partie automobile[1]

La répartition de ce chiffre d'affaire par famille de produits dans un véhicule :

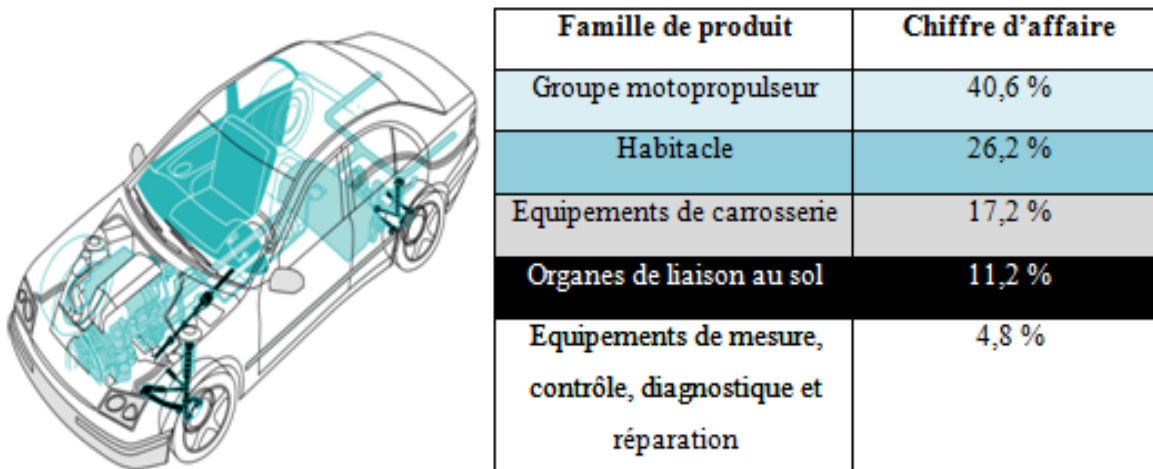


Figure 2: du chiffre d'affaire par famille de produits dans un véhicule[1]

3. Le paysage normatif et réglementaire du secteur :

Le secteur automobile est l'un des plus fortement réglementé dans le monde, principalement pour des raisons de sécurité, d'économie d'énergie et de protection de l'environnement. Pour qu'un véhicule puisse être commercialisé dans un pays, il doit respecter un certain nombre de réglementations en vigueur. En Europe, les constructeurs doivent passer par une procédure d'homologation appelée « réception communautaire par type », pour obtenir un certificat de conformité de leur véhicule.

Il existe plus de 1000 normes ISO pour le secteur, elles abordent tous les aspects: sécurité, ergonomie, performance, méthodes d'essai, impact sur l'environnement et déploiement de technologies innovantes. Voici quelques normes ISO phares:

- Aspects ergonomique ;
- Isofix ;
- Systèmes stabilisateurs de vitesse ;
- Sécurité fonctionnelle ;
- Symboles pour les commandes, indicateurs et témoins ;
- Systèmes stabilisateurs de vitesse adaptés[3] .

En plus des réglementations et des normes internationales, il y a des exigences propres à chaque constructeur automobile, ce qui pose souvent des problèmes de compatibilité de normes aux équipementiers automobiles.

La principale norme internationale harmonisée est celle relative à la qualité : L'ISO/TS 16949, c'est une déclinaison sectorielle de la norme ISO 9001, elle définit les exigences en matière de système de management de la qualité pour la conception, le développement, la production et, le cas échéant, l'utilisation, et les prestations de service associées aux produits du secteur automobile. Etre certifié ISO/TS 16949 fait partie des exigences de la plupart des constructeurs automobiles, elle permet aux équipementiers de prétendre aux chaînes d'approvisionnement mondiales.

Chapitre 1 : La sécurité et réglementation : des enjeux colossaux et un risque à maîtriser

1. Le contexte

Les équipementiers automobiles développent des produits qui sont intégrés dans le véhicule par le constructeur, chaque produit assure une fonction particulière, et doit répondre aux exigences du client et aux exigences réglementaires et légales, y compris celles non spécifiées par le client. La détermination de ces exigences relève de la responsabilité de l'équipementier [4].

Un produit est composé d'un ensemble de caractéristiques qui assurent sa conformité, par exemple : une coté tolérance sur un produit mécanique ou bien la longueur d'un cordon de soudure d'un tube métallique etc. Dans le secteur automobile, il existe principalement deux types de caractéristiques produit :

-Caractéristique fonctionnelle : caractéristique d'un produit dont la non-conformité entraîne des problèmes de qualité perçue.

-Caractéristique spéciale : caractéristique d'un produit ou paramètre d'un processus de fabrication qui peuvent affecter la sécurité, la conformité aux réglementations, l'aptitude à l'emploi, la fonction, les performances du produit, ou les opérations de finition ultérieures sur ce produit[4]. Les caractéristiques spéciales sont déclinées en deux catégories:

- **Réglementaire** : Caractéristique ou produit soumis à des réglementations imposées par une administration officielle et dont le non- respect génère une non-conformité à un règlement et / ou une homologation et peut conduire à une sanction (amende, interdiction de la vente, une campagne de rappelle...). L'identification de cette caractéristique dans les documents (le dessin technique, le plan de surveillance, etc.) doit être fait par les symboles :



- **Sécuritaire** : Caractéristique ou produit qui n'est pas lié à la réglementation mais dont la non-conformité ou défaillance pourrait mettre en danger la sécurité des personnes présentes dans le véhicule ou ses environs ; affectant le fonctionnement et l'utilisation correcte du véhicule, sans en informer le conducteur assez tôt via un témoin ou un indicateur. L'identification de cette caractéristique dans les documents (le dessin technique, le plan de surveillance, etc.) doit être fait par les symboles :



Les produits/caractéristiques les plus critiques dans le secteur automobile, sont les sécuritaires et/ou réglementaires, ils sont regroupés dans une seule notation : **SR**. Quelques exemples de produit SR dans l'automobile :

- L'assise limitant le risque de glissement du corps sous la ceinture (effet anti-sous-marriage) ;
- L'appui-tête pour réduire le risque du « coup du lapin » ;
- Le coussin gonflable de sécurité, plus couramment nommé « airbag ».

2. Les enjeux :

Les caractéristiques/produits SR, représentent des enjeux colossaux : humains, économiques et sociaux. L'un des défis majeurs pour l'entreprise, est de s'assurer de leurs conformités, et de réduire le risque qu'une défaillance arrive chez le client. Car, le moindre défaut pourrait entraîner systématiquement des conséquences catastrophiques, tant pour les personnes occupant la voiture, que pour l'équipementier.

Le meilleur exemple illustrant les conséquences dramatiques d'une défaillance d'un produit SR, est le cas de l'entreprise Takata : un équipementier automobile japonais, leader dans son cœur de métier, qui est : les systèmes de sécurité des véhicules: airbag, ceinture, siège de bébé etc.

Depuis 2013, l'équipementier est au cœur d'un énorme scandale en raison de la défaillance de certains modèles de ces airbags, présents dans des centaines de millions de voitures de différents modèles, des airbags qui explosent même en cas de collision légère, entraînant la projection de fragment de métal et de plastique sur le conducteur ou les passagers.

Ce scandale a fait jusqu'à présent 10 morts, et plus de 100 blessés aux états unis, et représente la plus vaste campagne de rappels de voitures dans l'histoire de l'automobile[5]. Atteignant plus de 100 millions de voitures[6]. L'équipementier s'est vu imposé l'une des plus sévères sanctions civiles aux états unis : une amende de 200 millions de Dollars[7]. Depuis le déclenchement du scandale, l'action du groupe Takata dans la bourse a perdu 85% de sa valeur[6]. Ce scandale n'était pas sans conséquences sur le résultat de certains constructeurs automobiles, comme Mazda qui a consacré plus de 40 M€ pour couvrir le remplacement des airbags Takata[8]. L'avenir de l'équipementier reste en suspens.

Plusieurs cas de défaillances de produits SR existent dans la littérature, le dernier connu, est celui du constructeur automobile Volkswagen, qui n'a pas respecté la réglementation concernant les émissions CO2 aux USA.

La défaillance d'un produit S/R, engage plusieurs coûts économiques pour une entreprise : amendes, campagnes de rappels, perte de la confiance du client, interdiction de vente, dégradation de l'image de marque etc. parfois elles peuvent s'avérer fatales, entraînant ainsi la faillite de l'entreprise, avec toutes les conséquences sociales qui en découlent : chômage etc.

La taille des enjeux des produits SR, a imposé aux équipementiers automobiles de s'engager sérieusement dans une politique de 0 défaut.

3. La problématique :

La notion du 0 défaut développé par Philip Crosby (1926-2001), reste un horizon, même pour les entreprises les plus performantes, pour la simple raison que tout système de fabrication est instable, et manipulé par l'être humain, qui est naturellement faillible.

Les avancés en termes d'outils qualité, permettent aujourd'hui de prévenir et corriger l'instabilité des systèmes, et de réduire le risque de l'erreur humaine. Trois outils majeurs de contrôle de la qualité sont utilisés pour cet effet: le contrôle de la variation, le contrôle des erreurs et le contrôle de la complexité. Néanmoins, les défauts qualité dans l'industrie restent inévitables[9].

La notion du 0 défaut a eu beaucoup de critiques par les plus célèbres qualitéens, comme Edward Deming, qui préconise dans ces « 14 principes », d'éviter ce type de slogan dans

l'entreprise parce qu'il crée des situations conflictuelles[10]. La notion du 0 risque et le principe de précaution s'est développé alors comme un remplaçant du 0 défaut dans l'industrie, pour donner naissance à un management basé sur la qualité-sécurité[11].

L'activité d'analyse du risque s'inscrit dans le processus de management du risque de l'entreprise[12]. Elle a pour objectif, d'identifier les risques présents, et d'évaluer leurs criticités. Cette évaluation est réalisée à partir d'outils comme l'AMDEC, l'arbre des causes etc. Un risque est généralement caractérisé par trois paramètres principaux : sa probabilité d'occurrence (P) ; sa gravité (G) et sa détectabilité (D). Pour évaluer ces paramètres, la grille suivante est utilisée :

Probabilité d'occurrence P	Gravité de l'impact G	Détectabilité D
0 Nulle : ne peut se produire	0 Nulle : sans effet	
1 Faible : événement improbable	1 Faible : gravité négligeable	1 Forte : facile
2 Moyenne : événement probable	2 Moyenne : gravité majeure	2 Moyenne : difficile
3 Forte : événement très probable	3 Forte : gravité catastrophique	3 Faible : improbable à impossible

Figure 3: Grille d'évaluation la probabilité d'occurrence P, la gravité P et la détectabilité D[13].

La criticité du risque est définie par $C=P*D*G$, et classée en trois niveaux :

- **Intolérable $C>12$** : le risque est intolérable quel que soit le bénéfice qu'il peut apporter et il est essentiel qu'il soit traité, quel que soit son coût.
- **Intermédiaire entre 6 et 9** : les coûts et les bénéfices doivent être pris en considération, et il faut peser le pour et le contre des avantages et des conséquences liés au risque ;
- **négligeable entre 0 et 2**: le risque est considéré comme négligeable ou si faible qu'un traitement n'est pas nécessaire[13].

L'entreprise déploie d'importants moyens humains, économiques, et technologiques depuis la phase de conception, jusqu'à l'industrialisation des produits SR, afin d'assurer leurs conformité, et réduire leurs risque de défaillance. Pourtant, des non-conformités SR sont toujours enregistrées dans les usines, et entraînent des pertes allant des fois jusqu'à des Millions d'euros.

Pour positionner la situation initiale, l'évaluation du risque de défaillance SR dans l'entreprise est nécessaire:

- La gravité de ce risque restera toujours maximale, c'est-à-dire au niveau $C=3$, à cause des conséquences dramatiques qu'il est susceptible de provoquer ;
- Sa probabilité d'occurrence est moyenne $P=2$;
- Sa détectabilité est facile $D=1$.

La criticité est évaluée alors à $C=3*2*1=6$. Le risque est classé intermédiaire. En prenant en considération les enjeux importants des produits SR, il est évident que toute entreprise a intérêt de s'engager dans une politique de réduction de la criticité de ce risque.

Afin de cerner la problématique de défaillance des produits SR, l'outil QOOQCP est utilisé :

Donnée d'entrée :	Risque de défaillance de produits/caractéristiques S/R présent dans les usines	
Qui ?	Directs	Indirects
	Emetteurs : Usines/fournisseurs Récepteurs : Constructeurs	Emetteurs : Usines ; fournisseurs Récepteurs : conducteurs; passagers
Quoi ?	Enregistrement de produits S/R non-conformes aux exigences	
Où ?	-Aux usines -Chez le constructeur -Chez le client -Fournisseur	
Quand ?	-Contrôle finale du produit -Essais statiques, dynamiques -Opérations d'assemblage ; autocontrôle	
Comment ?	Comprendre les causes racines du problème et réduire la probabilité d'occurrence de ce risque	
Pourquoi ?	-Pour assurer la sécurité des conducteurs -Pour être conforme à la réglementation -Pour éviter les coûts économiques estimés à des millions d'euros	
Donnée de sortie :	Quelle stratégie mettre en place afin de réduire le risque de défaillance des produits/caractéristiques SR en agissant sur sa probabilité d'occurrence ?	

Figure 4: L'outil QOOQCP permettant de cerner la problématique [Source : Auteur]

4. Les objectifs à atteindre :

Le travail effectué a pour vocation de définir et de déployer une stratégie sur le long terme, afin de réduire le risque de défaillance des produits/caractéristiques SR, dans l'ensemble des usines gérées par la direction. Ensuite, suivre le déploiement de cette stratégie, en mettant en place un système d'indicateurs, piloté par un tableau de bord.

Il est important dans le cadre d'une démarche Qualité, de bien évaluer la situation initiale de manière factuelle et fixer des objectifs mesurables à atteindre (figure 5) :

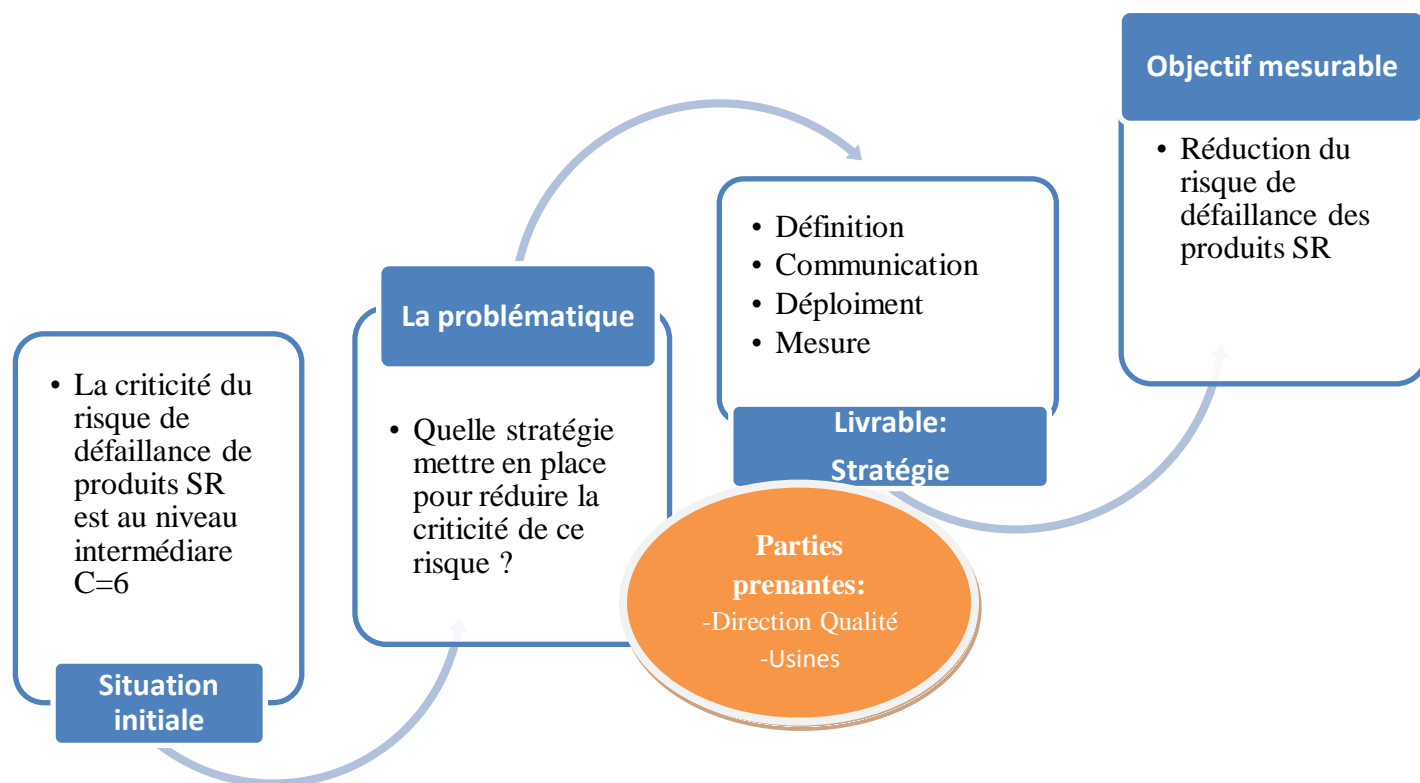


Figure 5: Partir de la situation initiale pour atteindre un objectif mesurable [Source: Auteur]

Chapitre 2: Stratégie de réduction du risque centrée sur l'aspect humain

Afin de bien mener ce projet et atteindre les objectifs exprimés par la direction, tout en s'inscrivant dans une démarche d'amélioration continue, l'approche méthodologique A-PDCA suivante, basée sur la roue de Deming a été adoptée. L'intérêt de cette approche réside, dans sa robustesse : elle est basée sur une analyse factuelle de la situation, qui alimente le cycle PDCA classique. Les données et les faits sont indispensables pour justifier et convaincre les parties prenantes pour adhérer à une stratégie.

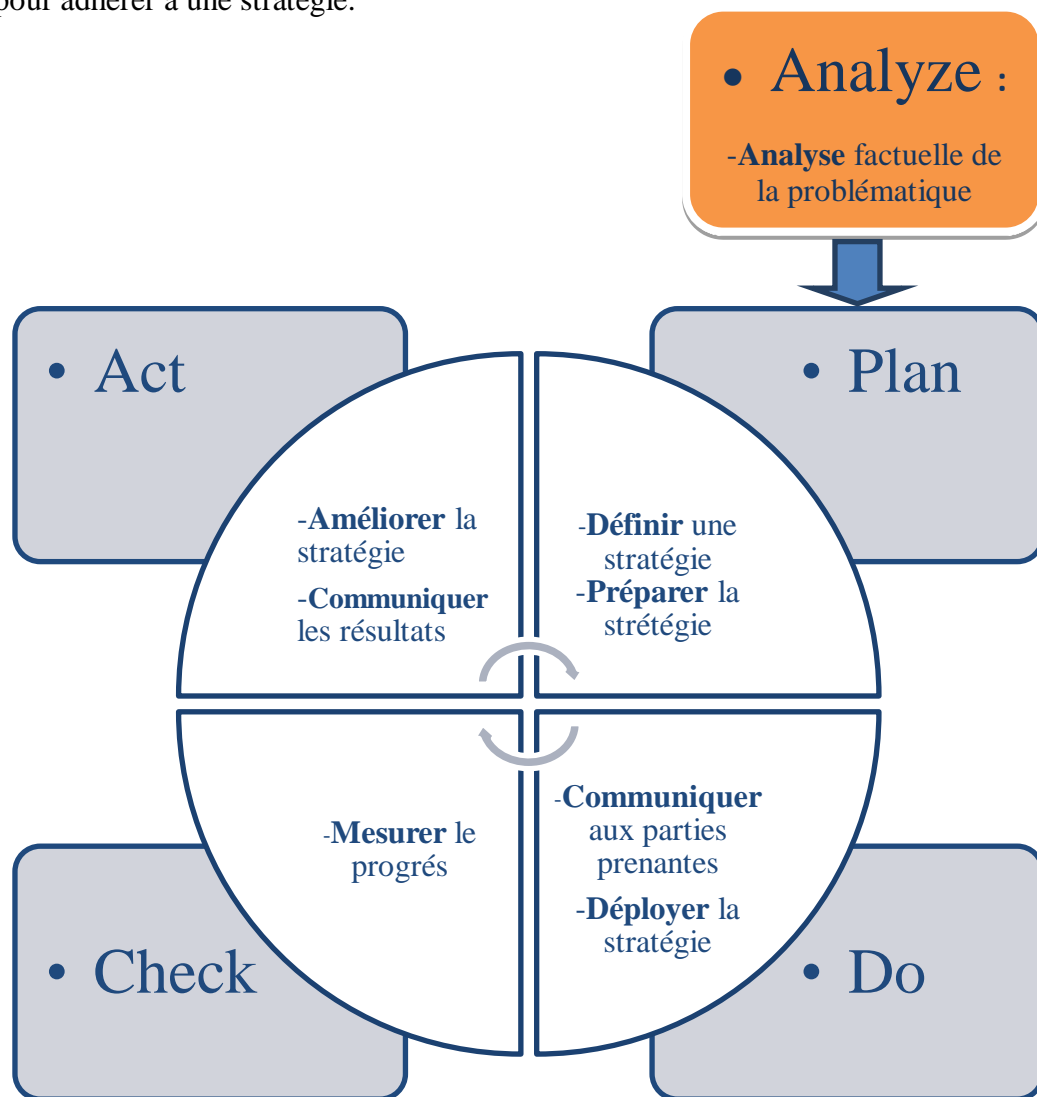


Figure 6: Méthodologie de résolution de la problématique inspirée de la roue de Deming [Source: Auteur]

1. Analyze: Analyse factuelle de la problématique

Avant de réfléchir et proposer une stratégie pour réduire le risque de défaillance SR, une analyse factuelle profonde de la problématique est réalisée à partir des données internes de l'entreprise, afin de cerner et quantifier les différents paramètres qui interviennent dans celle-ci. L'entreprise dispose d'une base de données contenant l'historique de toutes les non-conformités SR enregistrés dans l'ensemble des usines. L'analyse de celle-ci révèle que :

- 57% des non-conformités sont dues aux process de fabrication
- 18% des non-conformités sont dues aux non-respects des exigences du groupe par les fournisseurs
- 11% des non-conformités sont dues au design du produit

Cette pré-analyse permet d'identifier le process comme étant le paramètre prioritaire sur lequel il faut agir. Ensuite, afin de comprendre les causes entraînant les problèmes du process, une deuxième analyse de type Pareto, révèle que 80% des non-conformités process sont dues au facteur humain, qui se manifestent par :

- Le manque de discipline des équipes opérationnelles dans les usines
- Le non-respect des standards obligatoires du groupe

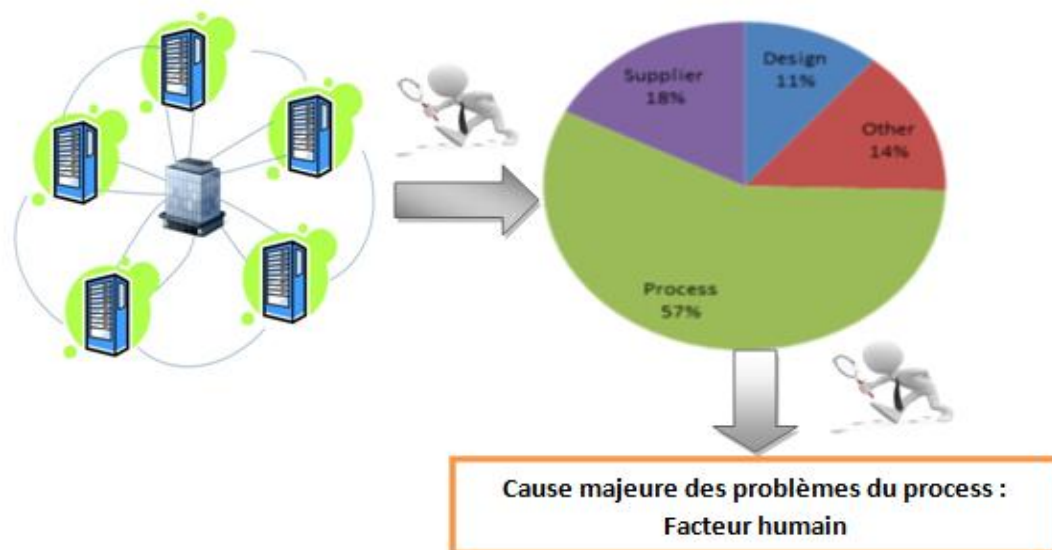


Figure 7: Etape de l'analyse factuelle de la problématique [Source : Auteur]

Cette première étape a permis d'identifier la cause majeure de la problématique sur laquelle il faut agir en priorité : **le facteur humain**.

Le facteur humain est pointé du doigt par plusieurs études industrielles américaines et japonaises : Harris(1969) avait conclu que 80% des défauts dans les systèmes complexes sont dues à l'erreur humaine. Rock (1962) avait réalisé une étude sur 23 000 défauts de production et a conclu que 82% de ces défauts sont attribués au facteur humain. Une étude de Student (1992) réalisée sur des pièces d'éclairage automobile d'un important équipementier a révélé que plus de 70% des défauts sont dues aux opérations d'assemblage ou aux erreurs de manutention[9]. Les travaux de Shingeo Shingo(1986), célèbre qualicien Japonais, dévoilent que la négligence de l'erreur humaine est la source de la majorité des défauts qualité [14] .Enfin, Shimbun(1988) a confirmé également le même constat, et a classé l'erreur humaine en 10 catégories :

Type of human error	Example
<i>Forgetfulness</i>	Sometimes we forget things when we are not concentrating
<i>Errors due misunderstanding</i>	Sometimes we make mistakes when we jump to the wrong conclusions before we are familiar with the situation
<i>Errors in identification</i>	Sometimes we misjudge a situation because we view it too quickly or are too far away to see it clearly
<i>Errors made by amateurs</i>	Sometimes we make mistakes through lack of experience
<i>Willful errors</i>	Sometimes errors occur when we decide that we can ignore rules under certain circumstances
<i>Inadvertent errors</i>	Sometimes we are absentminded and make mistakes without knowing how they are happened
<i>Errors due to slowness</i>	Sometimes we make mistakes when our actions are slowed down by delays in judgment
<i>Errors due to lack of standards</i>	Some errors occur when there are no suitable instructions or work standards. For example, a machine might malfunction without warning
<i>Surprise errors</i>	Errors sometimes occur when equipment runs differently than expected
<i>Intentional errors</i>	Some people make mistakes deliberately

Figure 8: Classification des erreurs humaines[15].

Partant de ces données et faits, il est évident que toute stratégie à développer doit être centrée sur l'aspect humain.

2. Plan : Elaboration d'une stratégie

Afin d'élaborer une stratégie crédible, adaptée à la réalité industrielle des usines et surtout cohérente avec la politique et les standards du groupe, plusieurs réunions ont été organisées avec les membres de la direction Qualité.

La donnée d'entrée de ces réunions, est l'analyse factuelle de la problématique, réalisée précédemment. Ces réunions très constructives, est l'occasion de rassembler l'expertise des managers autour d'une seule table.



Figure 9: Schéma d'élaboration de la stratégie Qualité [Source : Auteur]

La stratégie élaborée est issue de la politique Qualité du groupe, elle est centrée sur l'aspect humain, et fixe un objectif à atteindre à travers un plan d'action, qui fera l'objet d'un suivie par des indicateurs de performance :

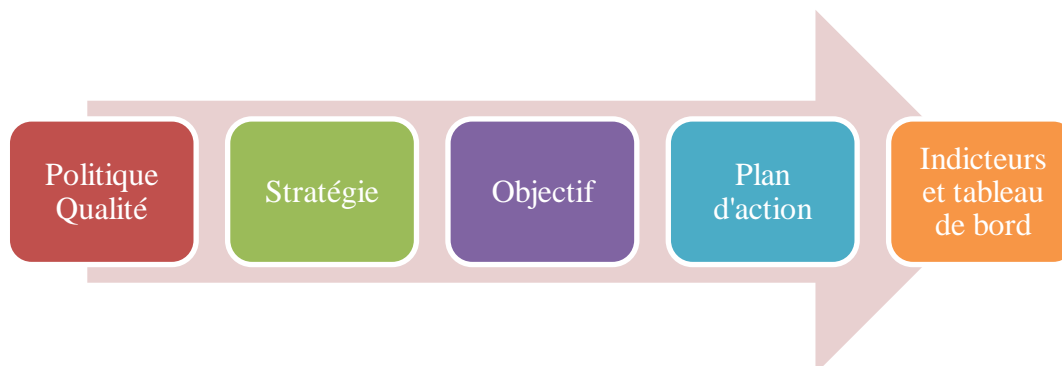


Figure 10: schéma de déploiement de la stratégie qualité [Source : Auteur]

L'un des facteurs clés de succès du déploiement de cette stratégie, est de bien définir les responsabilités de chaque acteur, les ressources à allouer et les échéances dès la phase amont du projet. Le diagramme QOQC est utilisé pour cette finalité :

Acteurs (Qui)	Actions (Quoi)	Lieu (Où)	Planning (Quand)	Doc., Support (Comment)

➤ **L'objectif :**

Dans le cadre d'une démarche qualité, toute stratégie doit être déclinée en objectifs à atteindre, ceci est une exigence de l'ISO 9001 : 2015 énoncée dans le chapitre 6.2.1, qui définit l'ensemble de règles qu'un objectif doit respecter :

1. être en cohérence avec la politique qualité;
2. être mesurables;
3. tenir compte des exigences applicables;
4. être pertinents pour la conformité des produits et des services et l'amélioration de la satisfaction du client;
5. être surveillés;
6. être communiqués;
7. être mis à jour en tant que de besoin[16].

Pour la stratégie élaborée, l'objectif exprimé par la direction Qualité est d'avoir : **0 défaillance de produit/caractéristique SR lié au non-respect des standards du groupe.**

➤ **Le plan d'action :**

Le plan d'action définit l'ensemble des actions à mettre en place afin d'atteindre l'objectif mesurable préalablement définie, la planification de ces actions est une exigence de l'ISO 9001 : 2015, énoncée dans le chapitre 6.2.1, elle doit déterminer :

1. Ce qui sera fait;
2. Quelles ressources seront nécessaires;
3. Qui sera responsable;

4. Les échéances;
5. Comment les résultats seront évalués[16].

Pour atteindre l'objectif défini par la direction, deux thèmes fondamentaux et majeurs d'intervention ont été privilégiés : la formation et le contrôle. Chaque action a été choisie pour agir sur l'un des facteurs entraînant l'erreur humaine :

Facteur	Thème	Actions
Le manque de discipline des équipes opérationnelles dans les usines.	Formation	Préparer et lancer un plan majeur de formation sur les aspects sécuritaires/réglementaires dans l'ensemble des usines.
Le non-respect des standards obligatoires du groupe.	Contrôle	Mettre en place un dispositif de contrôle afin d'assurer le respect des standards du groupe en terme de produits/caractéristiques S/R.

En principe, une action est choisie parce que ses effets contribuent ou influencent l'objet à piloter. La pertinence de l'action sera mesurée ainsi par sa contribution au résultat de l'objectif. Il existe une relation cause à effet entre les deux actions : la formation devrait entraîner aussi le respect des standards. Ce qui rend ce plan d'action dynamique.


Les actions définies demandent une organisation et une préparation robuste d'un ensemble de supports, de procédures documentées, de plans de communication, et de modes de fonctionnement, en prenant bien en considération les spécificités de chaque usine. C'est l'une des étapes les plus critique, elle a été réalisée en collaboration avec les usines et validée à plusieurs niveaux, car chaque action engage des ressources importantes pour la direction et pour les usines.

Thème 1 : La formation

Lors d'une visite d'usine, il a été constaté que les équipes ne sont pas tous formées à la culture de la Sécurité et Réglementation. Pour instaurer cette culture dans l'ensemble des usines, responsabiliser, et sensibiliser les équipes à ses enjeux, un plan majeur de formation a été préparé. Il répond aux besoins des différents collaborateurs, et est constitué de 4 niveaux de compétences :

Niveau 1,2 : sont destinés à la partie opérationnelle, ils définissent l'ensemble de règles à respecter quand on manipule des produits/caractéristiques SR, les enjeux, et les conséquences qu'ils représentent.

La notion de Sécurité et Réglementation est intégrée dans la matrice d'évaluation des opérateurs, c'est une matrice qui sert à évaluer les aptitudes des opérateurs dans l'utilisation des différents outils et technologies, la matrice « ILUO » est utilisée (figure 11).

Postes		1	2	3	4	5	6
	Produit	X	X	X	X		X
	Processus		X				
	Qualité	X	X		X	X	X
	Logistique					X	
	Sécurité	X	X	X	X	X	X
	Maintenance	X	X	X			X
	Technique						
	Gestion			X	X		
	Organisation						
	Management		X				X
Opérateur A			┌┐	└┘			□
Opérateur B	└┘	□					
Opérateur C	┌┐					└┘	└┘

| A appris et saurait faire └┘ Sait faire et a pratiqué ┌┐ Sait faire et maîtrise □ Peut former les opérateurs

Figure 11 : Exemple de matrice de compétences de type « ILUO »[17].

Pour chaque poste, on détermine quelles sont les compétences à avoir pour tenir ce poste, sans formation de niveau 1,2 validée, l'opérateur n'a pas le droit de travailler sur un poste SR.

Niveau 3,4 : Sont destinés à la partie managériale, ils définissent le mode de réaction en cas de défaillance de produit/caractéristique SR, les responsabilités engagés etc. Pour prétendre à ces deux formations, il faut avoir validé préalablement les niveaux : 1 et 2. Les personnes ayant suivie ces formations, ont la responsabilité de former le personnel opérationnel aux niveaux 1, 2.

Ce plan de formation rentre dans le cadre du respect des exigences de l'ISO TS 16 949, qui préconise dans le chapitre 6.2.2.3 de bien informer le personnel dont le travail peut affecter la qualité, sur les conséquences pour le client, des non-conformités aux exigences.

Le personnel pourrait se demander quel est l'intérêt d'être formé à la Sécurité et Réglementation, et qu'est-ce que cela rapporte concrètement. Ceci peut présenter un risque pour la réussite de ces formations. Trouver une source de motivation est nécessaire. Il existe plusieurs théories de motivation dans la littérature. Les travaux de Maslow et Herzberg ont beaucoup contribué à développer un discours sur la motivation des salariés. Herzberg a défini une liste de facteurs qui entraînent la satisfaction des salariés, parmi lesquels on retrouve :

- la responsabilité associée au poste qu'on détient
- l'avancement vers un poste supérieur
- la réalisation ou l'accomplissement d'une chose difficile[18].

Pour fédérer la motivation du personnel, deux thèmes ont été choisies :

-Monter en hiérarchie : L'indispensabilité de ces formations pour envisager des postes supérieurs.

-C'est une affaire de tous : Une communication percutante afin de responsabiliser le personnel aux conséquences humaines dramatiques de la défaillance des produits qu'il manipule.

Thème 2 : Le contrôle

Il existe des standards de contrôle de la qualité obligatoires, qui sont indispensables pour assurer la conformité des produits/caractéristiques SR, quand elles ne sont pas respectées, le risque de défaillance devient majeur. Afin de s'assurer que ces standards sont respectés dans les usines, des audits dits de « contrôles », portant sur les points dont on n'arrive pas à faire respecter les règles ont été créés. Ils seront répétés régulièrement. Il s'agit bien d'audits et non seulement de contrôles. Ils vont conserver une certaine dimension d'analyse des causes du dysfonctionnement et de propositions d'amélioration.

Pour mettre en place ce système d'audits, les étapes suivantes sont suivies :

La collecte des données : Pour préparer les audits, des données de différentes usines sont nécessaires. La collecte de ces données s'est réalisée en collaboration avec les responsables Qualité des usines.

La préparation des audits : Dans cette phase, les points à auditer ont été définis en analysant les données et les spécificités de chaque usine : produits fabriqués, technologies utilisées etc. Chaque point à contrôler doit être justifié par sa valeur ajoutée et sa pertinence. Cette phase a exigé la compréhension et l'analyse d'un ensemble de standards et d'outils Qualité du groupe.

La préparation des supports : Les supports nécessaires pour la réalisation de ces audits, personnalisés pour chaque usine en fonction des points à contrôler, ont été réalisés.

Le mode de fonctionnement : Etant donné que les audits sont réalisés par les équipes opérationnelles, et afin de faciliter leurs compréhensions, une procédure a été créée définissant le mode de fonctionnement de ces audits, et traduite dans la langue de chaque usine. Ce mode de fonctionnement répond aux questions suivantes :

Quoi ?	Qui ?	Quand ?	Où ?	Comment ?
Thème à auditer	L'auditeur	La date de l'audit	La station à auditer	-Les supports à utiliser -Les points à vérifier

Le nombre d'audits sera revu périodiquement en fonction des résultats obtenus par l'usine. Une atteinte des objectifs entraînera une diminution des audits à réaliser.

Lien entre la formation et le contrôle :

Pour donner un sens à ces audits de contrôle, et éviter qu'ils soient perçus comme du simple « flicage », il est important de les accompagner par le plan de formation et la sensibilisation aux enjeux de la sécurité et la réglementation. Le changement des habitudes, se fera alors par conviction et non par obligation.

Dans la psychologie sociale, la théorie d'apprentissage révèle que le comportement de l'individu est construit par trois éléments : l'apprentissage antérieur, la répétition et le renforcement. L'individu apprend ainsi certains comportements qui deviennent des habitudes avec le temps. Ces comportements persistent à moins que l'individu vive une nouvelle expérience d'apprentissage, qui se produit généralement sous la forme d'une exposition à une communication persuasive[19]. Dans le cas présent, pour changer les habitudes actuelles, la communication persuasive est diffusée par la formation et la sensibilisation à travers des exemples concrets de conséquences du non-respect des standards, sur la vie des passagers. De plus, la répétition régulière des audits de contrôle, contribuera au renforcement et à la rétention de cette nouvelle expérience d'apprentissage.

3. Do : Mise en œuvre

La mise en œuvre consiste à communiquer la stratégie élaborée aux parties prenantes. C'est une étape très critique, qui conditionne la réussite du projet. Gérer cette communication, implique à la fois de réaliser un plan de communication efficace pour chaque classe d'interlocuteurs et de créer une bonne étanchéité entre les différentes couches, pour éviter la confusion.

Au niveau des usines, une résistance aux changements est anticipée en mettant en place une communication qui permet de comprendre le pourquoi de cette stratégie, les enjeux qu'elle représente, et l'intérêt de son déploiement pour les usines. Il faut savoir qu'une défaillance SR entraîne la mobilisation d'importants moyens financiers par l'usine, ce qui plombe ses résultats et ses objectifs. Il est donc dans son intérêt de s'impliquer et d'être garant du bon déroulement de la stratégie.

La mise en œuvre n'est pas brusque, elle est étayée sur plusieurs périodes, afin de réduire la charge de travail pour les usines. Etant donné que la stratégie porte sur l'aspect humain, il est important d'intégrer dans le processus de mise en œuvre le département des ressources humaines.

Un accompagnement des usines tout au long de la phase de déploiement, est indispensable afin de s'assurer que le fonctionnement globale est bien compris, et d'apporter plus d'explications en cas de besoin. La planification de points réguliers de suivi avec les usines est alors nécessaire.

Malgré les moyens mis en place pour anticiper la résistance aux changements, il n'est pas écarté qu'une usine refuse de collaborer dans le processus de déploiement du plan d'action, pour une raison quelconque, dans ce cas, le soutien et l'intervention de la direction est le seul recours pour débloquer la situation.

4. Check : Suivre du plan d'action

Dans une démarche qualité, le suivi des actions planifiées est réalisé à travers un tableau de bord, regroupant des indicateurs qui viennent représenter l'action et son évolution dans le temps, ils sont indispensables pour le pilotage du plan d'action par la direction, afin d'atteindre l'objectif visé.

Pour concevoir, mettre en place, animer le système d'indicateurs et le piloter à travers un tableau de bord, la méthodologie suivante a été adoptée[20] (figure 12) :

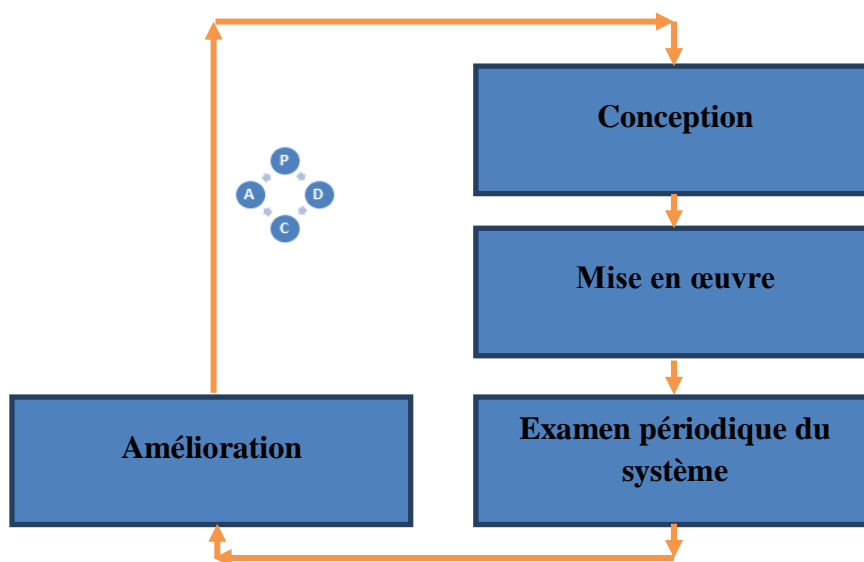


Figure 12: Méthodologie pour mettre en place les indicateurs [Source : Auteur]

La conception :

La recherche d'indicateurs, devient un exercice simple ; quand l'objectif à atteindre et le plan d'action ont été clairement définis dès la phase amont du projet. L'indicateur viendra alors naturellement mesurer l'avancement de l'action choisie.

Chaque indicateur identifié et validé par l'équipe projet, est caractérisé par un objectif et des seuils limites. Un mode de fonctionnement par indicateur est nécessaire pour clarifier les responsabilités, il est synthétisé dans le tableau suivant :

L'indicateur	Le propriétaire	Les destinataires	La périodicité de mesure, d'analyse et d'exploitation	Comment communiquer les résultats	A qui communiquer les résultats

Il ne faut pas que le système d'indicateurs devient pénible et consommateur de temps, au risque de démotiver le personnel des usines. Une automatisation des supports utilisés pour obtenir les informations nécessaires par un outil informatique est alors réalisée.

Les indicateurs choisis ont été ensuite consolidés dans un seul document, pour former le tableau de bord. Il sera alimenté automatiquement par le système d'indicateurs de chaque usine, grâce à une architecture informatique de partage de données. Il est destiné à la direction qualité, et permettra de suivre l'objectif mesurable définie, et l'efficacité du plan d'action dans l'ensemble des usines (figure 13).

Avant la phase de mise en place, des tests sur les différents outils informatiques sont réalisés afin de garantir la fiabilité du système et des données.

La mise en œuvre :

La mise en place du système d'indicateurs et du tableau de bord, consiste à communiquer à l'ensemble des collaborateurs dans les usines et dans la direction, le mode de fonctionnement, et de s'assurer que les indicateurs sont compréhensibles de la même façon par l'ensemble du personnel. Chacun doit comprendre que sa participation est utile, et doit pouvoir apprécier en retour l'impact de son effort.

Au niveau des usines, il est important d'expliquer que la mise en place de ces indicateurs, s'inscrit comme un tout cohérent dans la stratégie définie par la direction basée sur l'amélioration continue, et n'a pas pour objectif de sanctionner.

Examen périodique et Amélioration :

Après l'exploitation du système d'indicateurs sur une période significative, l'évaluation de la performance du système est nécessaire afin de s'assurer de sa pertinence, et qu'il répond bien à l'objectif fixé. En fonction de cette évaluation, un indicateur existant peut être maintenu, modifié ou supprimé, et d'autres peuvent être créés. Il faut s'assurer également que les parties prenantes sont satisfaites du système d'indicateurs et du tableau de bord par rapport à leurs besoins.

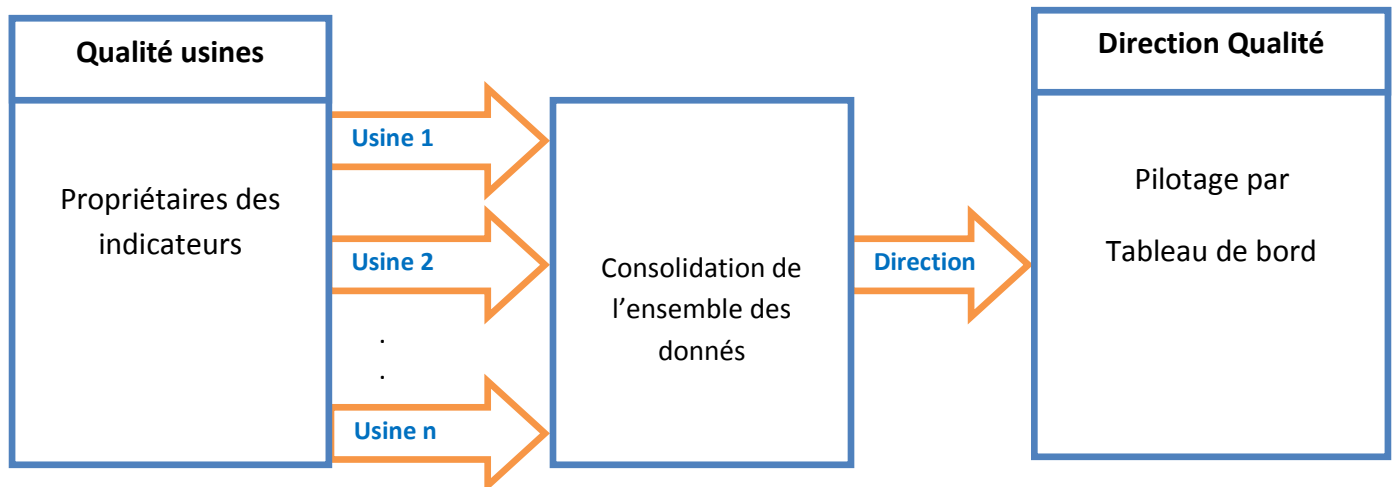


Figure 13: Lien entre les indicateurs et le tableau de bord [Source : Auteur]

5. Act : Réaction

La stratégie mise en place est définie sur le long terme, cela n'empêche pas de l'améliorer ou de l'ajuster tout au long de son cycle de vie, elle est dynamique, et elle évoluera en fonction des résultats obtenus par le système d'indicateurs, qui mesurera l'efficacité du plan d'action et l'atteinte de l'objectif fixé.

La pérennité d'une démarche qualité est associée à la perception qu'elle donne de ses apports, plus les gains sont visibles, concrets et atteignable facilement, plus la démarche est acceptée voire promue dans une dynamique auto-entretenu[21]. Ainsi, il est primordial de communiquer aux parties prenantes les résultats obtenus.

En parallèle d'une démarche d'amélioration continue, s'inscrire dans une démarche de réduction de risque continue de défaillance des produits SR, peut être intéressant si l'étude économique le prouve (figure 14). Sinon, il est important de suivre le risque périodiquement et de capitaliser les expériences sous forme de bonnes pratiques.

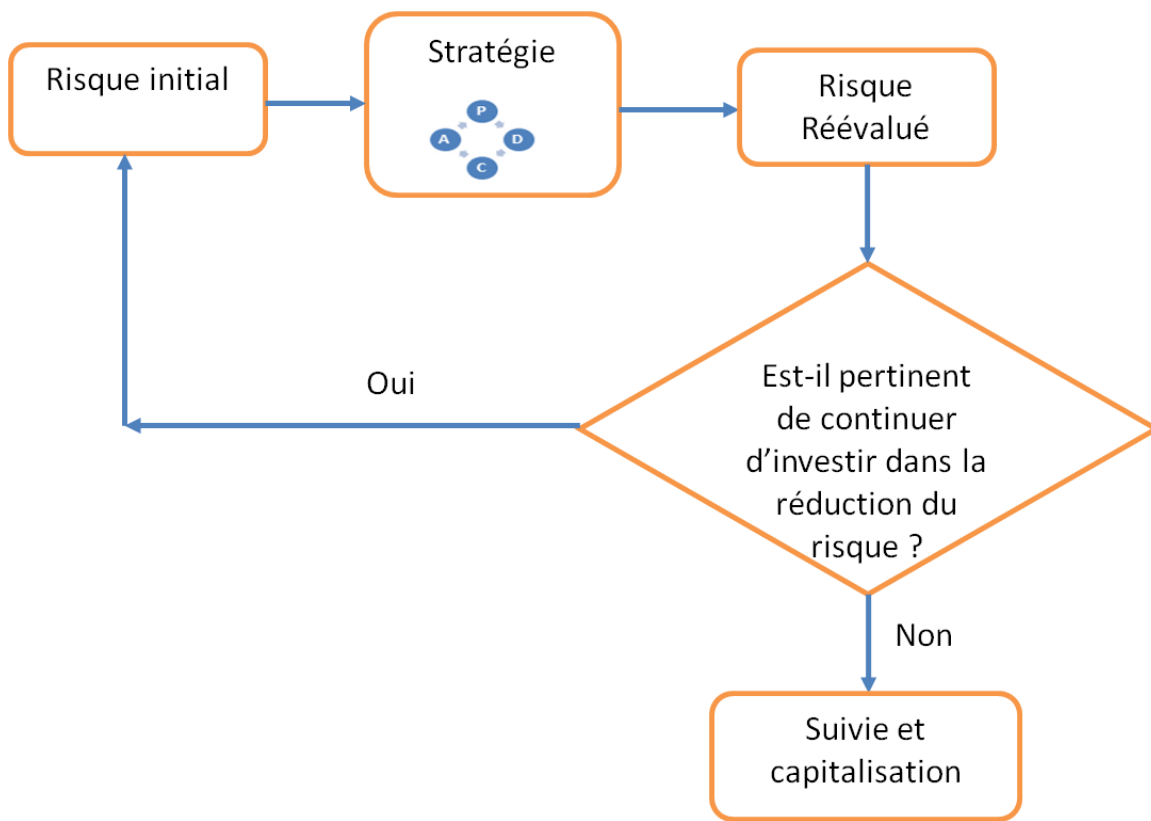


Figure 14: Démarche de réduction continue de risques [Source : Auteur]

Chapitre 3 : Les résultats escomptés

1. Les résultats escomptés :

Pour boucler sur les objectifs initiaux, il faut distinguer l'objectif du projet énoncé dans le chapitre 1 : qui est de réduire le risque de défaillance des produits/caractéristiques SR, et l'objectif exprimé par la direction dans le chapitre 2 : Avoir 0 défaut SR dues aux non-respects des standards. En fait, il y a une relation cause à effet entre les deux objectifs : atteindre l'objectif de 0 défaut SR dues au non-respect des standards, réduira forcément le risque de défaillance SR.

La stratégie mise en place étant sur le long terme, l'obtention de résultats concluants est attendue après une période significative. Le changement du comportement humain vient progressivement. La culture de la sécurité et réglementation instaurée dans les différentes usines grâce à la formation, et les audits de contrôle réguliers sur les standards obligatoires, finiront par convaincre et changer les habitudes.

Le respect des standards réduira le nombre de non-conformités SR avec le temps, par conséquence, la probabilité d'occurrence du risque de défaillance SR sera réduite. Rappelons que la criticité du risque est définie par : $\text{Criticité} = \text{Probabilité d'occurrence} * \text{Gravité} * \text{Détection}$. Une réduction de la probabilité d'occurrence entraîne alors mathématiquement la réduction de la criticité du risque.

À cause de la défaillance des produits SR, chaque année l'entreprise se voit dépenser des sommes importantes, atteignant des fois des millions d'Euros. La réduction des non-conformités SR aura alors des impacts positifs directs sur la santé financière de l'entreprise, et augmentera systématiquement la satisfaction des clients (figure 15).

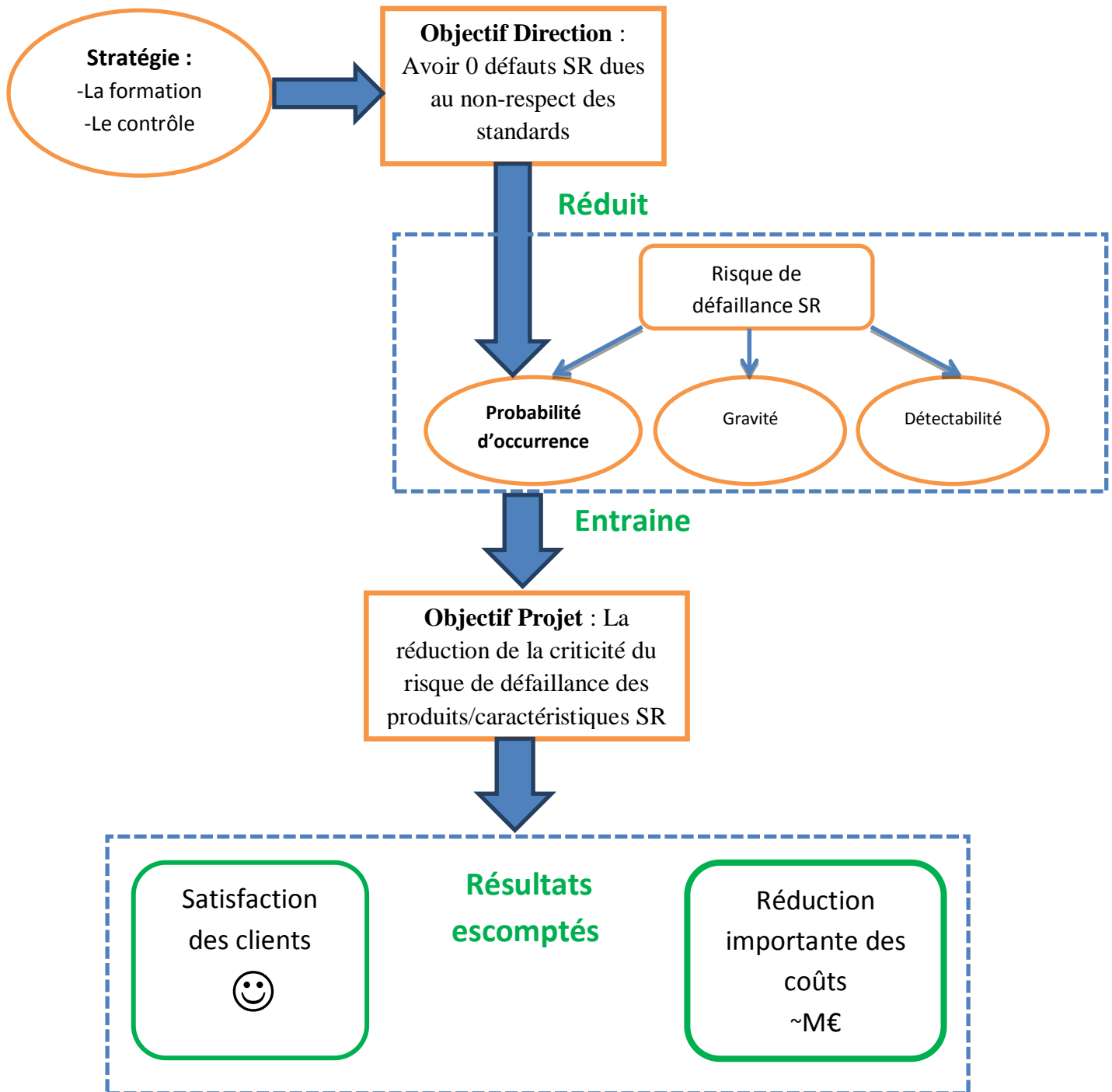


Figure 15: Les résultats escomptés [Source : Auteur]

2. Les enseignements tirés :

L'aspect humain est un facteur clé de réussite de toute démarche Qualité dans une entreprise. Il est important de le prendre en considération dès la phase amont, en évaluant les risques qu'il peut présenter. Les standards, les outils performants de la qualité, et les technologies de pointe, permettent d'avoir un risque presque nul de défaillance, mais, si dans leur phase de création il n'est pas pris en compte le fait qu'ils seront appliqués et manipulés par l'être humain, le risque devient alors important.

Dans un contexte de projet multiculturel, la communication doit prendre en considération la psychologie humaine, et s'adapter à la situation et à la culture de chaque destinataire. C'est l'un des moyens les plus efficaces pour anticiper la résistance aux changements.

Quand une structure centralisée gère plusieurs entités à travers le monde, il est parfois difficile de s'assurer que les standards et les méthodes sont appliqués et compris. Cela impose aux collaborateurs de se déplacer plusieurs fois sur place pour contrôler la situation, ce qui entraîne un budget de déplacement conséquent. Le développement d'un management basé sur de forts liens de confiance paraît indispensable.

Dans le chapitre 2, il avait été décidé d'agir en priorité sur les problèmes du process qui représentent 57% des non-conformités SR. Il serait intéressant une fois que les problèmes du process maîtrisés, de se pencher ensuite sur la deuxième source de non-conformité, qui est le non-respect dans standards du groupe par les fournisseurs.

Conclusion :

Après avoir développé des compétences en Qualité opérationnelle dans le cadre de mes expériences précédentes, cette expérience au sein de la direction Qualité d'un équipementier automobile, était l'occasion de découvrir la Qualité au niveau stratégique, et d'avoir une vision plus globale du management de la qualité dans un secteur très exigeant. Ainsi, j'ai pu mettre en place et suivre une stratégie depuis son élaboration jusqu'à sa mise en place dans les usines.

Cette expérience professionnelle m'a permis de développer divers connaissances et compétences :

-Le management de la Qualité : Comprendre comment se construit une politique Qualité, les axes stratégiques, les plans d'action et les indicateurs de performances.

-Le coût de la Qualité : Prise en considération de l'aspect économique de la Qualité.

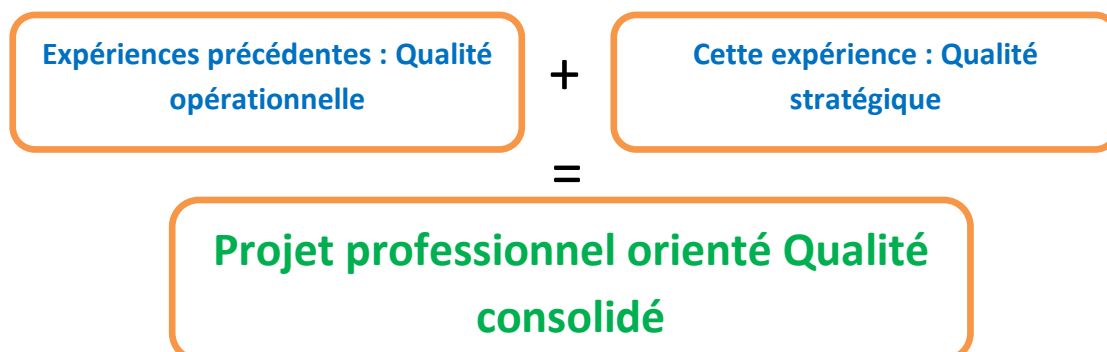
-La communication multiculturelle: Ayant travaillé sur un projet multiculturel, j'ai pu améliorer ma communication professionnelle en langues étrangères.

-Le paysage normatif et réglementaire du secteur automobile : Ce projet portant sur la Sécurité et la Réglementation, m'a permis de connaître les normes du secteur : ISO TS 16 949 ; APQP ; Réglementations ECE.

-Qualité automobile : Familiarisation avec les outils Qualité et le mode de gestion des projets utilisés dans le secteur automobile.

-Culture automobile : J'ai eu l'occasion de travailler avec une équipe d'experts en Qualité automobile qui m'ont transmis une partie de leurs connaissances et expériences dans le domaine.

Grâce à cette expérience, mon projet professionnel s'est consolidé :



Références bibliographiques :

- [1] Fédération des Industries des Equipements pour Véhicules, « Chiffres Clés/Facts & Figures ». FIEV, 2015.
- [2] Comité des constructeurs Français d'automobiles, « Le point sur les grands équipementiers mondiaux 1/2 - CCFA : Comité des Constructeurs Français d'Automobiles ». [En ligne]. Disponible sur: <http://www.ccfa.fr/Le-point-sur-les-grands>. [Consulté le: 15-mai-2016].
- [3] ISO, « Prendre la route avec des normes ISO de pointe », *Magazine ISO Focus+*, oct-2012.
- [4] Norme, « ISO/TS 16949 Systèmes de management de la qualité - Exigences particulières pour l'application de l'ISO 9001:2008 pour la production de série et de pièces de rechange dans l'industrie automobile ». Afnor Editions, www.afnor.org, 01-déc-2009.
- [5] NHTSA, « U.S. Department of Transportation expands and accelerates Takata air bag inflator recall to protect American drivers and passengers | National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) ». [En ligne]. Disponible sur: <http://www.nhtsa.gov/About+NHTSA/Press+Releases/nhtsa-expands-accelerates-takata-inflator-recall-05042016>. [Consulté le: 16-mai-2016].
- [6] Bruno Jacquot, « Takata s'enlise dans le scandale des airbags », *Lefigaro*, 07-mai-2016.
- [7] NHTSA, « U.S. DOT imposes largest civil penalty in NHTSA history on Takata for violating Motor Vehicle Safety Act; accelerates recalls to get safe air bags into U.S. vehicles | National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) ». [En ligne]. Disponible sur: <http://www.nhtsa.gov/About+NHTSA/Press+Releases/2015/nhtsa-imposes-record-fine-on-takata-11032015>. [Consulté le: 16-mai-2016].
- [8] J. Soble, « Takata's Future in Doubt as Airbag Recall in U.S. Doubles in Size », *The New York Times*, 04-mai-2016.
- [9] C. M. Hinckley, *Make No Mistake!: An Outcome-Based Approach to Mistake-Proofing*. CRC Press, 2001.
- [10] W. E. Deming, *Out of the Crisis*, 1st Edition. The MIT Press, 2000.
- [11] J.-M. PICARD, « DU ZERO DEFAUT AU RISQUE ZERO », *Qual. Espace*, p. 56, déc. 2001.
- [12] Norme, « NF ISO 31000 Management du risque - Principes et lignes directrices ». Afnor Editions, www.afnor.org, 01-janv-2010.
- [13] Siham BENTALAB, « Les méthodes de l'analyse des risques ». *Techniques de l'ingénieur*, 16-févr-2012.
- [14] S. Shingo, *Zero Quality Control: Source Inspection and the Poka-Yoke System*. Stamford, Conn: Productivity Press, 1986.
- [15] N. K. Shimbun, *Poka-Yoke: Improving Product Quality by Preventing Defects*, 1st Edition. New York: Productivity Press, 1989.
- [16] Norme, « NF EN ISO 9001 Systèmes de management de la qualité - Exigences ». Afnor Editions, www.afnor.org, 15-oct-2015.
- [17] P. Poudroux et I. Renault, *Le carnet de bord du manager de proximité*. Editions Eyrolles, 2011.
- [18] F. Herzberg, B. Mausner, et B. B. Snyderman, *The Motivation to Work*. Transaction Publishers, 2011.
- [19] S. T. Fiske, D. T. Gilbert, et G. Lindzey, *Handbook of Social Psychology, Volume One*. John Wiley & Sons, 2010.
- [20] Norme, « FD X50-171 Système de management de la qualité - Indicateurs et tableaux de bord ». Afnor Editions, www.afnor.org, 01-juin-2000.
- [21] G. Farges, *Les cahiers de la qualité de l'UTC*. Paris: Editions Lexitis, www.lespratiquedelaperformance.fr, 2013.

Résumé :

Le produit automobile, figure parmi les produits les plus fortement règlementés dans le monde, en termes de sécurité. Les acteurs du secteur placent la sécurité des produits avant toute autre considération.

Les produits relevant de la sécurité et la réglementation automobiles, présentent des enjeux humains et économiques colossaux. Les équipementiers automobiles, mettent en place d'importants moyens humains et technologiques pour assurer leurs conformités. Néanmoins, atteindre le 0 défaut dans l'industrie reste illusoire, aucun équipementier n'est exempt de livrer des produits défaillants. Par conséquent, s'engager dans une stratégie de réduction continue du risque de défaillance de ces produits est une priorité.

Mots clés : Sécurité et Réglementation ; Analyse de risque ; Stratégie ; Plan d'action ; Indicateurs

Abstract:

The automotive product is among the most highly regulated products in the world in terms of security. Industry players place the product safety above all considerations.

Products falling within security and automotive regulations have enormous human and economic stacks. OEMs are implementing important human and technological resources to ensure their compliance. Reach 0 scrap in industry remains illusory, no supplier is exempt from delivering faulty products. Engaging in a serious strategy of continuous risk reduction is a priority.

Key words: Safety and Regulation; Risk analysis; Strategy; Action Plan; Indicators