

Outils visuels

Réduire la « sur-qualité » et Piloter les non-conformités



Mémoire d'Intelligence Méthodologique

UTC Master QPO 2016-2017,

www.utc.fr/master-qualite, puis "Travaux", "Qualité-Management", réf n° 388, Juin 2017

Francisca CARVAJAL – Master Qualité et Performance dans les Organisations

Table des matières

Résumé.....	2
Remerciements	3
1. Introduction.....	4
2. Le secteur aéronautique : des enjeux de sécurité réglementés et normalisés	5
2.1. Le secteur aéronautique	5
2.2. La sécurité aérienne : un enjeu par nature	5
2.3. Règlementations et normes : secteur hautement encadré	6
2.4. Rôle de la gestion qualité pour l'obtention de la navigabilité	10
2.5. Gérer les non-conformités	11
3. Définir un niveau de qualité juste nécessaire pour maîtriser les coûts de la qualité	14
3.1. Sous-qualité et sur-qualité : coûts pour la qualité	14
3.2. Défauts cosmétiques : potentielles fausses non-conformités	14
3.3. Catalogues cosmétiques : maîtrise de sur-qualité	15
4. Faciliter le pilotage de la conformité à l'aide d'outils visuels et partagés	18
4.1. Un outil visuel : vision en un coup d'œil	18
4.2. Déploiement du Management visuel	18
4.3. Rituel d'entretien de l'outil	22
4.4. Une démarche basée sur l'amélioration continue.....	23
5. Des coûts de qualité maîtrisés et un pilotage facilité des non-conformités.....	25
5.1. Maîtrise des coûts qualité	25
5.2. Pilotage facilité des non-conformités	27
6. Conclusion	29
7. Acronymes.....	30
8. Table des figures	31
9. Bibliographie	32

Résumé

L'aéronautique est aujourd'hui une des industries les plus importantes en France, avec un chiffre d'affaire dépassant les 50,8 milliards d'euros. Le transport aérien est un milieu où le risque d'accidents est élevé, raison pour laquelle c'est un secteur de préoccupation constante pour les autorités.

À cause du haut niveau d'encadrement de ce secteur et des risques encourus, les entreprises sont amenées à se munir de différents moyens pour maîtriser les non qualité et garantir des produits qui respectent les exigences réglementaires, mais aussi des clients. Les non-conformités seront donc l'aspect central à traiter afin d'améliorer la performance de la qualité.

En ce sens, ce mémoire d'intelligence méthodologique considère la maîtrise des coûts qualité et aussi le pilotage des non-conformités comme le centre de la réflexion, afin d'apporter des solutions concrètes au Management de la qualité.

Mots clés

Pilotage, coûts de la qualité, non-conformités, sur-qualité, management visuel, catalogues cosmétique.

Abstract

Aeronautics is one of the most important industries in France with more than 50 billions of euros in revenues. Air transport is a sector with a high risk of accidents, so that is why authorities are constantly monitoring the sector.

Because of a high level of supervision and risk involved, the companies are carry to adopt different ways to manage non-conformities and ensure that the product respects regulatory and customer exigencies. Therefore non-conformities shall be the main issue to improve quality performance.

In that sense, this memory considers the control of quality cost and non-conformities management as the main reflection in order to bring solutions to contribute to quality management.

Key words

Management, quality cost, non-conformity, over quality, visual management, cosmetic catalog

Remerciements

Tout d'abord, je souhaite remercier la Direction Qualité de m'avoir chaleureusement accueillie au sein du service « Qualité client » dans le cadre de mon stage de fin d'études de Master Spécialité « Qualité et Performance dans les Organisations ».

Je remercie également ma tutrice, Responsable Qualité Client, pour son soutien ainsi que sa disponibilité.

Je tiens également à exprimer ma reconnaissance aux différents acteurs de la société, qui m'ont accueillie et ont participé au développement de ce projet, surtout pour leur disponibilité à mon égard.

Je tiens aussi à mentionner toute l'équipe qualité, pour leur collaboration et leur accueil au sein du service dès le premier jour.

1. Introduction

Le secteur aéronautique est un secteur hautement réglementé et normé vu l'impact qu'une défaillance peut avoir sur le fonctionnement d'une pièce, et donc sur la sécurité des vols.

La gestion de la qualité est donc essentielle quand il s'agit du contrôle de la conformité, elle va veiller à mettre en place différents éléments afin d'assurer le traitement des anomalies et réduire la quantité de produits qui ne respectent pas les exigences. Une bonne gestion de la qualité devra donc toujours considérer des aspects qui permettent d'optimiser les processus.

Actuellement les coûts de la qualité pour une entreprise ne sont pas négligeables, et peuvent atteindre un haut pourcentage de leur chiffre d'affaire, ce qui met en évidence l'intérêt d'une société à les optimiser. Souvent, ces coûts sont associés à la sous-qualité, c'est-à-dire tout ce qui implique de traiter des non-conformités. Cependant, ces coûts peuvent aussi être fortement impactés par des pratiques de sur-qualité.

Afin d'atteindre la performance souhaitée, toute entreprise doit se munir de moyens pour surveiller ses opérations, d'où l'intérêt d'établir des systèmes qui permettent de piloter les processus. Cela donne aux managers des informations pertinentes qui facilitent l'anticipation d'évènements, et une prise de décision rapide.

Les coûts de la qualité ainsi que du pilotage des non-conformités sont des enjeux courants au sein des entreprises. Afin d'apporter une réponse à cette problématique, le présent document déploie deux démarches basées sur des outils visuels qui vont permettre de maîtriser les coûts de la sur-qualité, et faciliter le pilotage des non-conformités.

Dans premier temps, nous aborderons les aspects liés aux pratiques de sur-qualité sur le traitement des défauts cosmétiques, puis nous continuerons avec la mise en place du management visuel comme outil d'aide pour le suivi du traitement des anomalies.

2. Le secteur aéronautique : des enjeux de sécurité réglementés et normalisés

2.1. Le secteur aéronautique

L'industrie aéronautique est l'une des industries les plus importantes en France. Ses différents acteurs, les avionneurs, les motoristes et d'autres prestataires spécialisés dans la conception et la fabrication des équipements, contribuent en grande partie à la richesse de la France. Actuellement, la France et les Etats-Unis sont les seuls pays bénéficiant d'une industrie aéronautique complète, c'est-à-dire maîtrisant une vaste gamme de compétences, de domaines et de savoir-faire permettant la conception et la fabrication des aéronefs dans des programmes civils et militaires.

Historiquement, le secteur a requis des investissements significatifs, ce qui explique le regroupement des différentes sociétés par des fusions et acquisitions. L'ensemble des groupes de ce secteur représente 50,8 milliards d'euros de chiffre d'affaire global sur l'année 2014[1].

Le secteur tend à préserver les avancées technologiques, pérenniser et capitaliser le savoir-faire. Pour cela, près de 14% du chiffre d'affaire en recherche et développement [1] est investi chaque année.

L'envergure et le niveau de technologie de cette industrie la confrontent à différents enjeux, notamment :

- L'environnement : un des objectifs est la réduction de la consommation des ressources naturelles ou encore la diminution de la production des déchets. Ceci implique une forte soumission aux exigences d'innovation et des améliorations technologiques qui cherchent à réduire le niveau de bruit et la consommation en CO₂.
- La sécurité des vols : diminution du risque d'accidents.

2.2. La sécurité aérienne : un enjeu par nature

Parmi la gamme de produits aériens existants, un grand pourcentage est destiné au marché civil. La sécurité des transports est une préoccupation constante pour les autorités au niveau national et international. Peu importe le type de transport utilisé, le risque d'accident est toujours présent.

Les facteurs de risques peuvent être divers :

- Facteur humain : considère l'erreur ou la possibilité d'une négligence humaine lors du pilotage, entretien, surveillance
- Facteur technique : se réfère à de possibles défaillances des pièces, erreur de conception ou production, pannes mécaniques, etc...
- Facteur externe : il s'agit des facteurs difficilement contrôlables, tels que les catastrophes naturelles, attentats ou dangerosité de la marchandise transportée.

Assez paradoxalement, le nombre d'accidents a diminué alors que le trafic aérien mondial a eu une augmentation explosive ces dernières années, en particulier dû à l'apparition des compagnies aériennes « low-cost ». De 300 millions de passagers dans les années 70', aujourd'hui les compagnies aériennes transportent plus de 3 milliards de personnes [2]. Cette réalité met en évidence des statistiques curieuses car le taux de mortalité a diminué de presque 72%. De 2 250 personnes décédées à cause d'un accident aérien dans les années 70', on observe en 2016 qu'il n'y a pas plus de 629 morts [3]. Cette baisse peut être justifiée par deux raisons. Tout d'abord dû au perfectionnement technologique et connaissance technique du secteur, puis à une évolution de la réglementation.

Les statistiques montrent que l'avion et le train sont les moyens de transport les plus sûrs, car la plupart des accidents mortels surviennent sur route.

Il existe une tendance assez claire sur l'impact de chacun des facteurs de risques sur les accidents du secteur aérien. L'erreur humaine suivi des facteurs techniques sont deux facteurs principaux d'accidents, et atteignent presque 35 % des événements sur l'année 2015 [3].

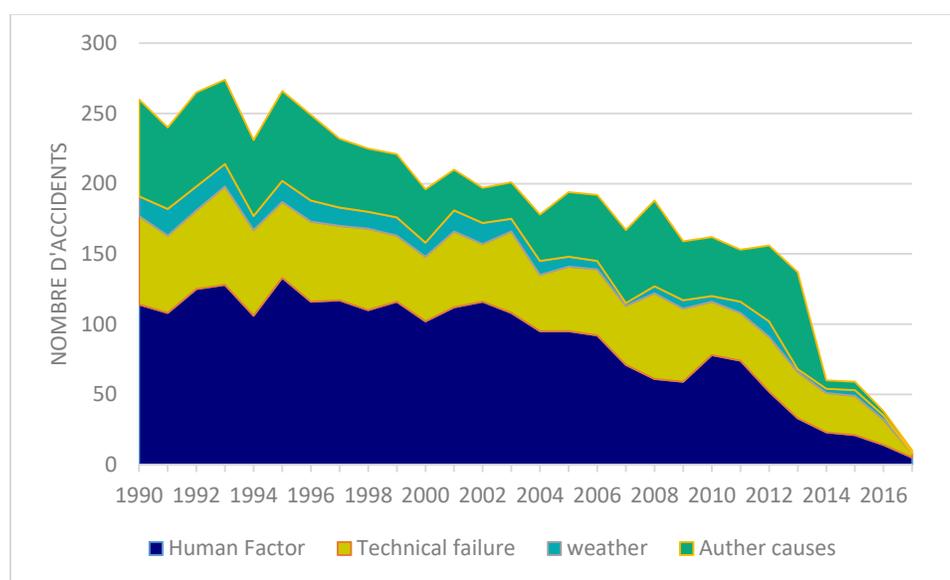


Figure 1: Distribution de facteur des risques – Source B3A

2.3. Règlements et normes : secteur hautement encadré

Les aspects techniques caractéristiques du secteur ainsi que ses enjeux de sécurité font de l'industrie aéronautique un secteur hautement contrôlé.

La sécurité de fonctionnement d'un aéronef est une préoccupation constante pour les autorités. Pour cela existent plusieurs organismes régulateurs au niveau national et international qui vont veiller à la sécurité du vol ainsi que pour son environnement.

2.3.1. Les autorités de surveillance

Un aéronef est constamment exposé à différentes situations de risques comme la foudre, les oiseaux, une panne moteur, la fatigue des matériaux, les incendies, etc. ce qui fait qu'un accident est rarement dû à un évènement isolé, et que la plupart des cas sont le résultat d'un ensemble de circonstances difficiles à anticiper. C'est pour cela que depuis le début de l'industrie aérienne, il a été établi une démarche préventive pour le contrôle des risques, menée par l'OACI.

L'OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) est un organisme constitué par 191 états membres, qui développe de manière continue des normes et recommandations. L'OACI établit les directives législatives que chaque état membre est responsable de mettre en application pour maintenir la sécurité de chacun des acteurs de l'industrie aérienne : aéronefs, pilotes, compagnies, aérodromes, contrôle aérien [4].

L'EASA (European Aviation Safety Agency) est constitué de 400 collaborateurs des états membres de l'OACI et a pour mission l'application des exigences mondiales au niveau européen. En collaboration avec la Commission Européenne, ils cherchent aussi à établir des règles communes au niveau européen afin de créer une base mutualisée de critères qui seront appliqués aux entreprises cherchant à participer au marché.

Afin de renforcer la sécurité de l'aviation au niveau de la France, la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile) a le rôle de décliner les exigences mondiales et européennes à une échelle locale. L'intérêt de cette organisme est d'aider les industriels et exploitants à s'approprier ces exigences [5].

Depuis des années, l'avion a été « l'élément » de toute attention quand on parle de risques. Cependant, l'amélioration des technologies et donc la fiabilité de la machine fait qu'aujourd'hui d'autres éléments tels que la maintenance des avions, la formation des pilotes, les pratiques adoptées par les compagnies aériennes, etc...prennent une importance spéciale quand il s'agit de l'analyse de risques.

La DSAC (Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile), une des direction de la DGAC, a pour but d'assurer l'application des exigences, en participant à la surveillance de la fabrication et l'entretien des aéronefs. Elle agit donc dans le domaine de la certification des opérateurs aériens [5].

Tout aéronef et moteur, avant d'être commercialisé, exploité et même construit, doit obtenir le dénommé « Certificat Type » qui est le résultat d'un long et lourd processus de certification. Ce certificat est attribué par l'autorité de l'aviation civile EASA afin d'assurer que la conception respecte l'ensemble des spécifications et que les aéronefs ou moteurs peuvent voler dans les conditions établies. La fabrication de l'aéronef aura donc lieu en respectant tout ce qui a été établi dans le Certificat Type pour garantir sa future navigabilité.

En général, toutes les actions établies par les autorités cherchent à renforcer la sécurité de l'aviation civile mondiale :

- En garantissant le bon fonctionnement de l'avion,
- En procurant une garantie d'aptitudes techniques et psychologiques du personnel,
- En évitant les actes de malveillance,
- Et en limitant les incidences de l'aviation sur l'environnement.

2.3.2. La navigabilité des moteur et aéronefs

Pendant le processus de fabrication d'un aéronef et des équipements associés (par exemple les moteurs), tous les efforts visent à construire une machine conforme au Certificat Type. La vérification du respect de ces exigences permettra aux opérateurs aériens et motoristes d'obtenir le « certificat de navigabilité » du produit ce qui va donner le permis de circulation du produit dans le marché, en garantissant l'aptitude au vol c'est-à-dire les conditions acceptables de sécurité.

L'autorité internationale OACI rend responsable chaque membre de la navigabilité des machines qui vont circuler dans son territoire. Au niveau français, la DSAC est responsable de délivrer ce certificat.

De façon générale la réglementation aéronautique concerne tous les stades d'évolution d'un aéronef, conception, fabrication, exploitation et maintenance. Pour chaque stade sont associés des textes réglementaires en vigueur, en général :

- Part 21, Règlement UE N°748/2012 : se réfère à des textes réglementaires à utiliser pendant la conception et la fabrication d'un produit, c'est-à-dire les pièces neuves. Règles de la mise en œuvre de la navigabilité.
- Part 145, M, 66, 147, Règlement UE N°1321/2014 : ce sont des textes associés aux organismes de maintenance des aéronefs, une fois que ceux-ci sont en exploitation. Règles de la mise en œuvre au maintien de la navigabilité.
- AIR OPS, Règlement UE N°965/2012 : contient des textes réglementaires liés à l'exploitation de l'aéronef [6].

Après l'application de chaque réglementation, il est possible d'obtenir le certificat de navigabilité :

Phase de vie du produit	Textes européens	Certification
Conception et Fabrication	PART 21	Certificat de navigabilité PART 21
Exploitation et Maintien de Navigabilité	AIR OPS	Certificat d'examen de navigabilité
Maintenance	PART M-145-66-147	Certificat de navigabilité PART 145

Figure 2 Tableau de certification de Navigabilité- Source privée

2.3.3. Cadre normatif

Le secteur aéronautique est un secteur industriel qui exige de respecter des normes qualité. Ces acteurs vont donc piloter la qualité comme un facteur clé pour réussir sur le marché. La norme ISO 9100 est la norme européenne qui décrit le système d'assurance qualité dans le secteur aéronautique et spatial, sur laquelle la plupart des fabricants, fournisseurs et sociétés de services vont reposer leur gestion.[7]

Ainsi, comme pour la norme ISO 9001, la norme EN 9100 vise la gestion de la qualité afin de garantir la satisfaction client.

La norme ISO 9001 donne des directives aux entreprises pour établir un système de management de la qualité et être responsables auprès de leur client sur le traitement des éléments non conformes en établissant des actions correctives, d'isolement et de confinement, tout en maintenant une communication fluide. La norme EN 9100 s'appuie complètement sur la norme ISO 9001, cependant elle intègre quelques exigences complémentaires du secteur aéronautique.

Les spécificités de la norme EN 9100 sont soutenues premièrement sur le renfort de la vérification et validation pendant la conception du produit puis sur la surveillance du processus de fabrication. Ainsi elle demande à l'entreprise d'être plus performante en matière de satisfaction client en renforçant ses processus, le respect des délais, le traitement des réclamations et des demandes d'actions correctives [8].

Un système de management qualité établi dans une société contribue à contrôler des déviations pendant le processus afin de garantir la conformité du produit et donc l'obtention du certificat de navigabilité.

Pour constater la conformité du produit, la société devra respecter les exigences clients, réglementaires et normatives. Le responsable devra donc assurer la conformité, en mettant en place les actions appropriées pour corriger les anomalies détectées afin d'assurer les résultats prévus [8].

Comme il a été indiqué précédemment, la conformité définitive du produit sera soutenue par l'obtention du certificat de navigabilité. Pour cela, la DGAC, en s'appuyant sur l'OSAC (Organisme pour la Sécurité de l'Aviation Civile), va surveiller au moyen des audits la conformité des produits aux exigences.

2.4. Rôle de la gestion qualité pour l'obtention de la navigabilité

La conformité finale du produit ou détermination d'état de navigabilité sera uniquement atteinte lorsque le produit est conforme à la définition déjà stipulée sur le Certificat Type.

Pour cela, la gestion de la qualité joue un rôle très important car elle va gérer différents aspects, tels que les définitions techniques, le changement à la définition, le traitement des non-conformités, le changement des conditions de fabrication, les vérifications finales, etc... afin d'assurer le traitement des anomalies le plus en amont possible du processus de production. L'objectif est de maintenir le système qualité maîtrisé pour garantir un produit conforme. Cette gestion vise non seulement à maîtriser la qualité pendant les processus de production à l'interne, mais aussi chez les fournisseurs et sous-traitants.

Un des aspects relevant de la gestion de la qualité est la maîtrise des non-conformités. S'entend par non-conformité un article qui ne répond pas aux spécifications établies par le client ou les autorités, c'est-à-dire que ce qui est constaté n'est pas ce qui était attendu.

Maîtriser les non-conformités et savoir gérer les anomalies est un défi constant chez les industriels car ils peuvent signifier un risque pour la navigabilité du produit. Les aspirations sont de réduire ces apparitions et d'éviter leur propagation. Les efforts sont donc orientés tout d'abord à l'analyse des racines du problème, puis leur traitement via l'application des actions correctives. Le but est de garantir que l'anomalie ne se reproduise pas et ainsi contribuer à améliorer la performance.

Les non-conformités détectées tout au long du processus peuvent être classées par rapport aux différents niveaux d'impacts sur la fonctionnalité du produit :

- Non-conformité avec impact sécurité
- Non-conformité sans impact sécurité
- Problème potentiel qui pourrait conduire à une non-conformité

L'évaluation de la non-conformité va permettre de définir si l'article peut être :

- Retouché pour remettre le produit aux exigences de base
- Accepté après une dérogation, laquelle va signaler s'il y a restriction d'utilisation ou pas
- Accepté dans l'état
- Refusé

Plus les anomalies sont traitées en amont, plus le risque de découvertes de non-conformités après livraison est faible. C'est intéressant car les investigations menées peuvent révéler les origines du défaut au niveau qualité de production, ce qui veut dire que le même défaut peut être présent dans des produits déjà livrés, ce qui transforme la détection de l'anomalie à une problématique encore plus large.

La qualité devrait reporter et piloter des actions qualité auprès des autorités, lors de la détection d'une anomalie qui a un impact sur la navigabilité du produit.

La détection d'une non-conformité déclenche toujours un processus de traitement lourd et long, ce qui demande une dépense d'énergie et diverses ressources. Le coût associé n'est pas négligeable, puisqu'il est constaté que les non-qualités dans une entreprise coûtent entre 10 et 30% de son chiffre d'affaire [9]. L'intérêt du traitement de ces non-conformités est non seulement de respecter des exigences, mais aussi de réduire les coûts tels que coûts en réparations, rebut, temps, prestige, etc.

2.5. Gérer les non-conformités

Le traitement des non-conformités est un processus qui a un coût pour l'entreprise. Plus il y a de non-conformités trouvées en aval du processus, plus l'investissement d'énergie pour les traiter sera nécessaire car cela signifie l'existence de déviations quelque part dans la chaîne de production et donc que le processus n'est pas pleinement maîtrisé.

Une anomalie peut être identifiée à n'importe quelle phase du processus de production, mais la plupart du temps elles sont identifiées lors de l'inspection et du contrôle final dans chacun des postes de travail, au fur et à mesure que le processus avance. Il existe des cas particuliers qui échappent à toute détection et qui sont découverts tardivement chez l'avionneur ou la compagnie aérienne.

Souvent, quand une anomalie est détectée, une investigation est directement déclenchée afin de contenir le problème et mettre en place un plan d'action pertinent. Ce type de procédure est assez prioritaire vu l'impact sur le niveau de sécurité ainsi que le délai de livraison client. Pour cela, chaque responsable concerné a tout intérêt à collaborer pour que le traitement de l'anomalie soit clôturé au plus tôt.

Suivre l'état d'évolution du processus de traitement des non-conformités peut toujours être intéressant pour différents secteurs. Le service d'assurance qualité d'une entreprise aura toujours intérêt à être au courant des cas les plus critiques non seulement par son rôle de gardien de la qualité perçue par le client, mais aussi pour pouvoir anticiper des événements.

Avoir une vision globale du processus n'est pas facile à avoir dû à l'énorme flux d'informations et d'interlocuteurs qui participent au processus. Quand une anomalie est traitée, le processus considère des interventions de type logistiques, des fournisseurs, des experts techniques et parfois des clients.

Quelques aspects constatés au cours de ce processus qui montrent que le système peut être complexe à suivre sont :

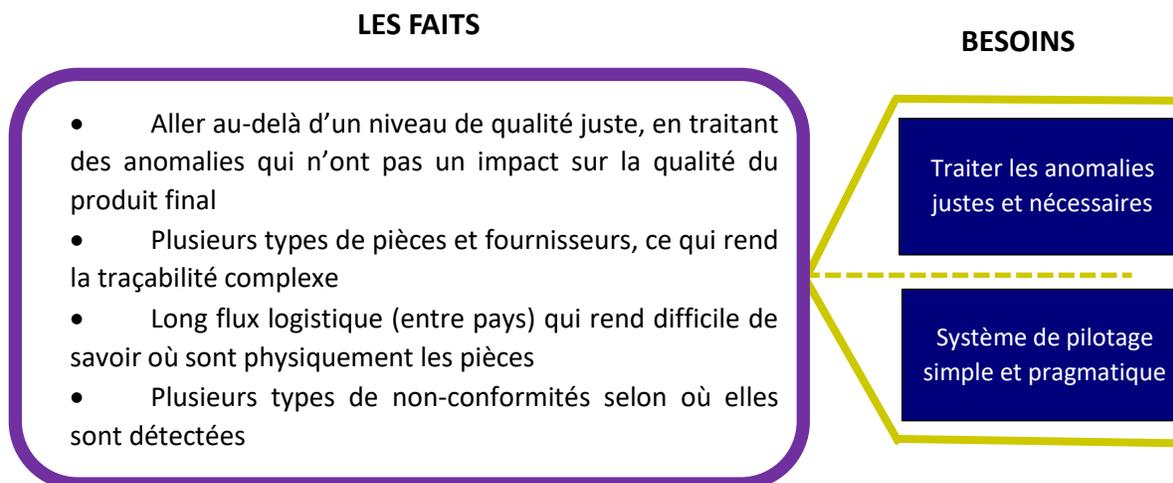


Figure 3- Diagramme des aspects clés constatés du processus- Source Auteur

Une société dispose à priori des moyens pour contrôler chacun des aspects de manière indépendante. Cependant, elles sont peu nombreuses à pouvoir combiner ces facettes pour avoir une gestion de la qualité plus intéressante et performante.

L'intérêt d'avoir une vision macro d'un processus est de permettre aux acteurs l'immersion sur un sujet complexe, en pouvant comprendre la logique du processus, puis identifier facilement les différents points de blocages. Par exemple, les investigations de non-clôtures qui peuvent retarder la livraison du produit.

D'un autre côté, s'assurer que le niveau de qualité pratiqué dans les différents postes de travail soit juste et précis est aussi de l'intérêt de la gestion qualité. Savoir définir le niveau qualité évitera la sous et sur qualité.

Objectifs à atteindre

Afin de donner réponse aux inquiétudes présentées, le sujet sera traité sous deux démarches différentes mais complémentaires :

- Une démarche visant à définir le niveau juste de qualité, c'est-à-dire identifier les anomalies qui ont de vrais impacts sur la sécurité et/ou les fonctionnalités du produit afin d'en réduire la sur-qualité et les coûts associés.
- Une approche qui cherche à définir un système de pilotage des non-conformités pour suivre l'état d'avancement du traitement des défauts et aussi donner une vision globale en un coup d'œil en mettant en place un management visuel.



Figure 4: Synthèse des objectifs- Source Auteur

3. Définir un niveau de qualité juste nécessaire pour maîtriser les coûts de la qualité

3.1. Sous-qualité et sur-qualité : coûts pour la qualité

Les non-conformités représentent aujourd'hui un coût important pour une entreprise car derrière une déclaration d'anomalie, de nombreuses ressources financières et humaines devront être employées pour qu'elle soit traitée. Afin de maintenir le contrôle des coûts, une entreprise cherche constamment à maintenir l'équilibre entre ce qu'elle doit produire, les spécifications à respecter et les satisfactions des besoins du client, cela pour éviter de tomber dans des pratiques de sous et sur-qualité.

La « sous » qualité ou la non-conformité d'un produit montre que le produit ne respecte pas les exigences établies, c'est-à-dire une déviation a eu lieu par rapport à sa définition initiale. La « sur » qualité apparaît donc quand l'entreprise tombe sur la dynamique de recherche de la perfection, c'est à dire atteindre un niveau de qualité supérieur au niveau requis. Les non-conformités comme la sur qualité vont signifier un coût pour l'entreprise donc plus tôt celles-ci sont détectées, plus l'entreprise pourra diminuer ses coûts.

Eliminer le maximum de non-conformités est une pratique qui a l'intérêt d'assurer la qualité du produit et d'obtenir un bon degré de satisfaction client. En fonction du secteur d'activité, les non-conformités peuvent avoir des impacts plus ou moins graves sur le produit final. Par exemple dans l'industrie aéronautique, une non-conformité de caractère critique peut impacter et mettre en péril la sécurité du vol.

Dans la pratique, de multiples anomalies sont identifiées pendant les différentes phases du processus de production. Celles-ci ont des caractéristiques diverses et peuvent être de type fonctionnel, géométrique ou visuel, entre autres. Dans le grand nombre d'anomalies possibles, il est nécessaire de distinguer celles ayant une influence sur le fonctionnement des pièces et celles n'en ayant pas.

3.2. Défauts cosmétiques : potentielles fausses non-conformités

Un défaut cosmétique est défini par toute indication de caractère superficiel détectable visuellement lors d'un processus d'inspection. Certains outils facilitent la détection de ces défauts comme par exemple des loupes et techniques d'endoscopie, qui sont utilisées afin d'accéder aux endroits inaccessibles pour un être humain.

Les défauts cosmétiques peuvent être des rayures, coupures, trous, de la corrosion, des décolorations, etc. En fonction de sa largeur, longueur, profondeur ou portion de surface qu'ils représentent par rapport à la surface totale, le défaut va être classé comme « non-conforme » si l'anomalie représente un risque sur le fonctionnement de la pièce (perte des propriétés des matériaux ou défaillances mécaniques), « acceptable dans son état » ou « acceptable avec retouche » s'il n'y a pas influence sur le fonctionnement et la qualité du produit.

Dans la pratique, l'identification de l'anomalie cosmétique à traiter est rendue possible par des outils dénommés « Catalogues cosmétiques » qui servent de repères. L'utilisation de ces outils donne des critères standardisés qui vont permettre de classer certains défauts comme acceptables et donc éviter de les traiter. La non-exhaustivité du catalogue et les erreurs d'interprétation de son contenu peuvent être la cause de que fausses anomalies soient traitées. On va dire dans ce cas qu'on rentre dans une dynamique de sur qualité, où l'on traite des défauts qui sont en réalité acceptables.

Comme mentionné précédemment, les non-conformités représentent un coût important pour une entreprise. Tomber dans des pratiques de sur qualité implique donc une augmentation des coûts significative et en conséquence une dépense considérable d'énergie et de ressources pour traiter des aspects qui devraient tout simplement être ignorés. Une entreprise a donc intérêt à travailler sur la mise en place et l'amélioration de ces outils afin d'éviter de tomber sur de mauvaises pratiques.

3.3. Catalogues cosmétiques : maîtrise de sur-qualité

Les catalogues cosmétiques sont des outils utilisés comme repère pour éviter de tomber sur de pratiques de sur qualité. Il s'agit d'outils de support visuels qui donnent certaines références au moment de définir la conformité d'un élément.

Son contenu est large et peut contenir : une liste exhaustive des anomalies, des images et la description des défauts connus possibles à détecter, la définition des différentes techniques de retouche acceptées, les critères d'acceptabilité et des images d'une coupe générale de la pièce en question. L'intérêt d'insérer une coupe générale de la pièce est de faciliter la compréhension de l'emplacement du défaut, en remarquant les zones plus critiques.

Un catalogue cosmétique devra être construit sur la base d'expériences concrètes, des faits, et non sur de la théorie pure. Les types d'indications sont obtenus grâce à des événements historiques et récurrents dont l'acceptabilité a été justifiée techniquement.

Cet outil est un élément qui vise à éviter d'investir énergie et ressources sur des anomalies qui sont en réalité acceptables et qui n'ont pas d'impact sur la qualité du produit final.

Afin que l'outil fonctionne et maintienne sa performance, il est essentiel que le catalogue soit mis à jour au fur et à mesure que les défauts deviennent répétitifs et dont les justifications techniques valident son utilisation. Lorsque cette situation se produit, il y a un fort potentiel pour que les critères puissent être élargis.

Afin d'assurer la performance du catalogue, il est conseillé de suivre la démarche suivante :

3.3.1. Identification des répertoires à mettre en place

Il est nécessaire d'établir un état des lieux pour identifier les CC qui sont en vigueur ainsi que ceux qui manquent. L'analyse des différents défauts cosmétiques apparus tout au long des phases de production et montage de pièces permet quant à elle d'identifier ceux qui sont les plus récurrents, qui ont été acceptés et qui peuvent être intégrés dans le CC sur la base d'une justification technique.

3.3.2. Vérification de cohérence de critères entre postes de travail

Afin que l'outil fonctionne, il faudra vérifier qu'il soit utilisé par les différents postes de travail et donc qu'il existe une cohérence entre les critères utilisés en amont et en aval d'un processus. Par exemple, il faudra s'assurer que le CC utilisé au niveau de l'inspection est le même que celui utilisé par le fournisseur de la pièce pendant le contrôle final avant livraison.

3.3.3. Analyse d'information

La collecte d'informations peut être basée sur des retours internes de différents postes de travail. La compréhension des tendances est clé dans cette phase de collecte. Un catalogue cosmétique se doit de considérer des anomalies récurrentes et n'ayant pas d'impact fonctionnel ou visuel sur le produit final.

Dans cette phase il est possible d'utiliser des diagrammes Pareto afin d'organiser l'information et d'identifier les défauts les plus fréquents.

L'identification d'une succession d'évènements avec des résolutions finales similaires montre un fort potentiel d'amélioration, car il sera possible d'identifier des critères qui pourront être élargis.

3.3.4. Consensus des besoins

Il est important que le besoin d'amélioration de l'outil soit partagé. Pour certains postes de travail, l'amélioration de l'outil signifie la réduction de la surcharge de travail produite par les retouches des défauts non-significatifs et va signifier pour d'autres postes une forte diminution des dérogations internes. Le fait de partager les mêmes besoins va permettre de travailler sur des intérêts en commun. En général, les secteurs impliqués seront le bureau d'étude, la qualité production, la qualité fournisseur entre autres.

Toutes les évolutions des limites d'acceptabilité devront être justifiées par les spécialistes qui vont juger de la faisabilité et préparer les justifications techniques qui correspondent.

Lors de la mise à jour du document, il est aussi recommandé d'en profiter pour réviser la structure complète du document en ajoutant des images et en reformulant certains passages afin d'éviter le droit à l'interprétation. L'idée du CC est que ce soit un outil le plus clair possible, vu qu'il sera utilisé par différents acteurs du processus, donc il faut à tout prix lever toute ambiguïté lors de son utilisation.

3.3.5. Diffusion du document

Une fois que les justifications techniques sont prêtes et que le document final est validé, il reste à diffuser aux différents acteurs. Une formation/information des inspecteurs ainsi que des fournisseurs est conseillée.

La mise en place de cette démarche va permettre, entre autres, de limiter les non-conformités aux défauts qui ont un impact réel sur les exigences client.

4. Faciliter le pilotage de la conformité à l'aide d'outils visuels et partagés

4.1. Un outil visuel : vision en un coup d'œil

Il est possible de constater que l'effet visuel est très puissant. Le cerveau réagit d'une certaine manière qui capture les images et les projets dans nos pensées. La plupart du temps, cela se produit de façon spontanée sans même percevoir que notre cerveau est en train d'absorber des informations. En effet, il est bien plus fréquent de rencontrer des personnes avouant disposer d'une bonne mémoire visuelle plutôt que d'une mémoire auditive.

Le management visuel est une démarche de plus en plus utilisée comme outil de partage d'informations, facile et compréhensible pour tout le monde. Son but est de constamment transmettre une information grâce à un simple coup d'œil. Cet outil est utilisé à tous les niveaux d'une entreprise vu qu'il est complètement adaptable à tout besoin.

Comme management visuel traditionnel, il est possible de trouver des supports visuels de type Tableau de bord ou de type Kanban, cependant ces techniques ne sont pas adaptées à tous les cas.

Un des avantages de cette méthode est lié à la liberté de concevoir un tableau sur mesure, l'essentiel étant de rester simple et de ne pas surcharger le tableau avec trop d'informations. L'intérêt pour les utilisateurs est de compter sur un support lisible et facile à maintenir.

4.2. Déploiement du Management visuel

4.2.1. Définir le périmètre à surveiller

L'intérêt du pilotage des non-conformités au sein de l'entreprise séduit la plupart des secteurs dans une entreprise. Le secteur opérationnel est constamment à la recherche d'innovations qui permettent d'améliorer ses processus liés notamment à la production (processus de montage, fabrication de pièces, etc.) et réduire les anomalies détectées en lien avec ce sujet. Le secteur du *supply chain* est lui aussi motivé pour réduire les non-conformités associées à son métier, particulièrement la logistique (manque ou erreur de documentation au moment de la réception des pièces et délivrance du produit, soucis de transport, etc.) tandis que le service qualité vise, premièrement à assurer la satisfaction de ses clients, avionneurs, compagnies aériennes, opérateurs et partenaires. Il a donc intérêt à veiller pour que les non-conformités soient traitées avant que le produit ne soit livré au client.

Vu que le sujet de traitement de non-conformités est assez vaste, il est essentiel de définir le périmètre de travail pour délimiter le processus intéressant à aborder. Par exemple, « Suivi de non-conformités de pièces retournées en France ».

4.2.2. Définir les objectifs poursuivis

Afin de mieux définir le sujet à traiter, il est important de décliner les objectifs poursuivis. Pour s'assurer d'une analyse complète et éviter d'oublier des informations connues, on peut répondre à des questions qui permettent de faire une analyse critique constructive de la situation. Pour continuer avec le sujet proposé précédemment :

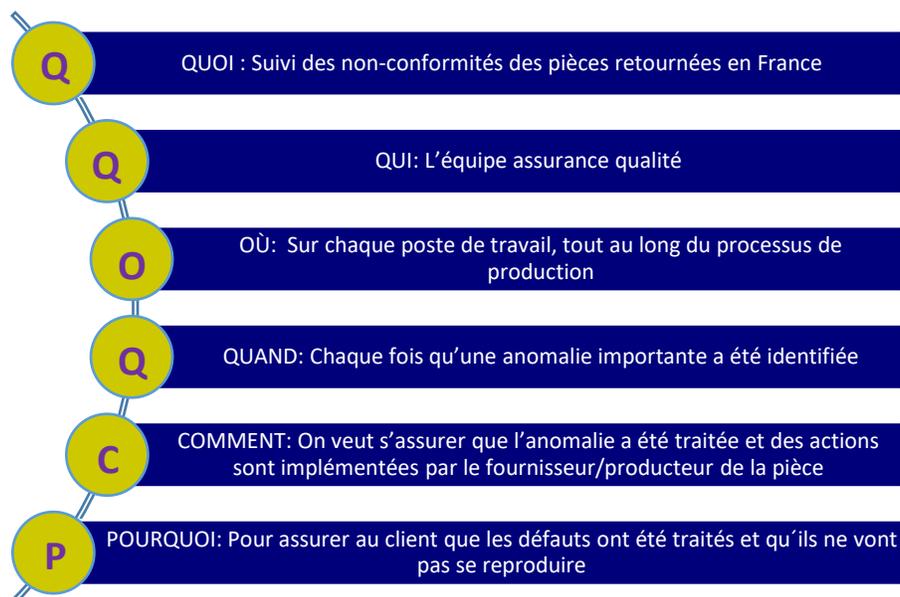


Figure 5: Analyse de situation – Source Auteur

En ayant fait l'analyse de la situation, il est donc possible de déterminer la raison d'être du tableau visuel en identifiant l'objectif suivant :

OBJECTIF	LIVRABLES	POUR
Court terme 6 mois	Mettre en place le tableau visuel	<ul style="list-style-type: none"> • Accéder à l'information en un coup d'œil • Savoir où on est dans le processus
Long terme + 6 mois	Mutualiser l'information afin que la méthode puisse être répliquée	

Figure 6: Tableau des objectifs courts et longs termes – Source Auteur

4.2.3. Définir l'information à représenter

Le but d'un tableau visuel n'est surtout pas d'être un joli gadget collé sur le mur. Afin que cela ne se produise pas, son contenu devra susciter l'intérêt de ses utilisateurs.

L'idée générale du tableau visuel est qu'il soit dynamique, c'est à dire que soient fournies des informations en transit. Autrement, si le tableau obtenu est plutôt statique avec des informations peu intéressantes qui ne contribuent pas à montrer le progrès d'une activité déterminée, la démarche a de fortes chances d'échouer. Il est possible d'identifier 3 phases pour cerner plus facilement l'information à utiliser :

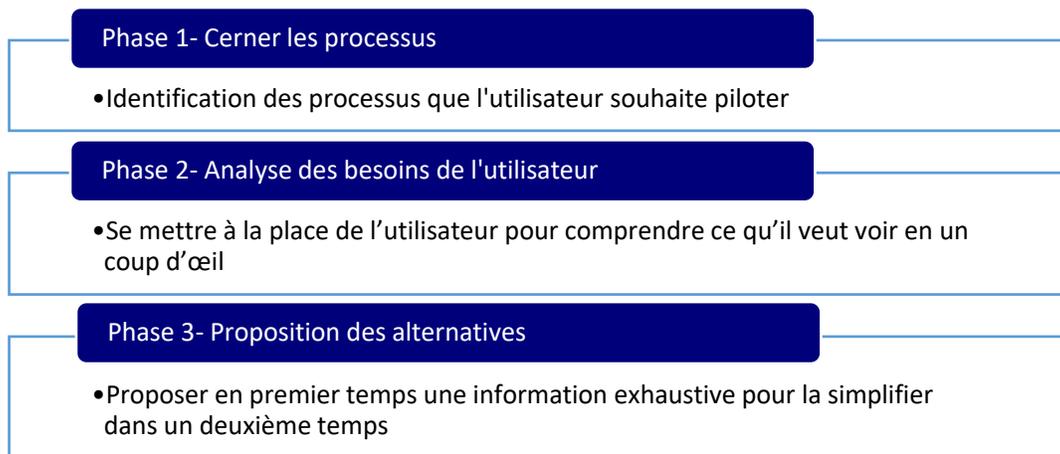


Figure 7: Phases de cerner information clés- Source Auteur

Phase 1 : Cerner les processus

Il est recommandé de bien cerner les processus que l'utilisateur souhaite piloter afin de ne pas dériver. Dans une entreprise, les non-conformités sont un sujet assez large qui peut contenir de multiples aspects. Par exemple, orienté au contrôle des dérogations, détection des conditions inhabituelles, traitement des pièces retouchées, réduction des rebuts ou retour des pièces non-conformes au fournisseur, entre autres.

Le processus sélectionné devra avoir un niveau de complexité abordable, être attractif et ne pas être formalisé ailleurs pour qu'il soit efficace. Si ce n'est pas le cas, le risque d'échec est élevé du au faible intérêt des acteurs pour l'entretien de la méthode, car personne ne souhaitera dépenser de l'énergie pour mettre à jour plusieurs fois la même information.

Phase 2 : Analyse des besoins de l'utilisateur. Il ne sert à rien d'avoir un tableau qui donne une information qui n'intéresse personne.

Se mettre à la place de l'utilisateur pour comprendre ce qu'il veut voir en un coup d'œil est essentiel. Il est recommandé que cette phase soit accompagnée par une série d'entretiens avec les différents acteurs en relation avec le processus sélectionné. C'est vital pour la compréhension du système, l'identification des informations clés qui vont permettre aux acteurs de réagir et exhiber les points critiques à suivre.

Les renseignements à potentiellement retenir, et donc à représenter visuellement, sont :

- Responsabilité : identifier quelle entreprise partenaire est responsable de l'anomalie.
- État d'avancement de l'analyse causale, méthode 8D ou similaire : l'utilisateur peut avoir besoin de savoir dans quel jalon d'avancement est située l'investigation.
- Type d'anomalie : savoir de quel type d'anomalie il s'agit (cosmétique, fonctionnelle, documentaire...). Cela permet de déterminer s'il y a un risque que l'anomalie détectée bloque la suite du processus d'assemblage et donc la livraison du produit ; par exemple, un défaut fonctionnel oblige à changer la pièce, une anomalie documentaire retarde la livraison du produit, un défaut cosmétique est moins grave car il pourra être solutionné sur place. Cette information est importante pour savoir quand il sera nécessaire de donner des moyens pour le remplacement de pièces.
- Localisation géographique de la pièce : l'utilisateur a besoin de savoir si la pièce est arrivée en France car à partir de là, la pièce pourra être retournée à son fournisseur pour son analyse causale.
- Alerte des commissions spécifiques : afin d'être alerté si la non-conformité mérite la convocation d'une équipe de travail spécifique (bureau d'étude, qualité fournisseur, etc.) pour définir des plans d'action immédiats.
- Alerte de restrictions d'utilisation : l'utilisateur a besoin d'être alerté quand une anomalie impacte l'utilisation de la pièce. Il devra suivre de près l'investigation lancée afin de découvrir les raisons pour lesquelles le défaut n'a pas été identifié précédemment mais également pour définir les actions auprès des clients.
- Connaître le parc des non-conformités qui ont déclenché un retour des pièces.
- Pouvoir assigner une criticité et une priorité.
- Sujets de fond : ressortir d'autres sujets de fond qui peuvent être présents.

Phase 3 : Proposition des alternatives

La meilleure façon pour décliner des propositions est dans un premier temps de considérer l'information exhaustivement, il vaut mieux disposer de plus de données que d'informations partielles, pour dans un deuxième temps chercher à la simplifier.

Pour avoir une idée globale du résultat, une maquette avec l'intégralité de l'information peut être réalisée, ce qui aidera aussi les utilisateurs à comprendre par eux-mêmes ce dont ils ont besoin.

L'analyse conjointe permettra d'évaluer la pertinence de chacun des points présentés et de déterminer s'il faut les maintenir ou pas.

Cette maquette doit considérer une logique de fonctionnement du tableau, c'est-à-dire suggérer des options pour son utilisation. Il peut s'agir de faire évoluer certaines activités sur différentes colonnes au fur et à mesure que le processus avance (principe Kanban qui classe les activités en cours, à faire et terminées), ou bien de type tableau de remplissage.

Attention : bien qu'on parle de l'exhaustivité de l'information, il ne faut surtout pas oublier qu'un tableau visuel doit rester communicatif, simple et lisible. La simplification de l'information est clé.

4.2.4. Mise en place du tableau Démo

Une fois le contenu du tableau est établi d'un commun accord, un tableau pilote pourra être utile afin de vérifier en pratique la pertinence de l'information choisie ainsi que de la méthodologie d'utilisation proposée. Cette phase est fondamentale avant l'établissement du tableau définitif, car elle va révéler les premiers axes d'amélioration pour la suite.

L'emplacement du tableau devra être accessible à tous car il représente aussi un acte de transparence face au reste des collaborateurs. Cela va attirer l'attention et l'intérêt des différents acteurs.

Pour la confection du tableau pilote, il n'y a pas besoin de matériaux sophistiqués. Au début, il suffit d'utiliser des outils simples comme post-its, crayons, tableau magnétique. Une fois que la version définitive est validée, de nouveaux supports plus adaptés peuvent être utilisés.

4.3. Rituel d'entretien de l'outil

4.3.1. Routine de pilotage

Avoir une routine autour du tableau permettra au responsable de l'équipe de jouer les rôles d'animateur et médiateur face à son équipe. Progressivement, après chaque séance, les acteurs de la réunion d'équipe vont s'investir et plus se responsabiliser sur l'avancement des activités.

D'un autre côté, le rituel quotidien va renforcer la cohésion de l'équipe en apportant un haut niveau de réactivité face aux problèmes. Cette séance donne l'occasion de partager des informations, des avis, des directives et des objectifs pour que les acteurs soient au courant et qu'il soit possible de décliner un plan d'action immédiat.

Cet outil étant un support visuel facilitant le partage d'informations va permettre aux membres de l'équipe de se souvenir plus facilement des faits remarquables et d'avoir une certaine clarté sur les directives à suivre.

4.3.2. Mise à jour du tableau

La fréquence de mise à jour du panneau va beaucoup dépendre de la vitesse à laquelle l'information circule. Il est possible que la mise à jour se fasse une fois par semaine lors de réunions hebdomadaires, ou peut encore être actualisé par chaque membre de l'équipe dès qu'ils sont alertés de nouvelles informations pour ensuite faire un bilan pendant les points hebdomadaires.

Dans un premier temps, l'implémentation du tableau considère l'adoption quotidienne d'une mise à jour afin d'avoir une vision la plus proche du temps réel qui permette de réagir rapidement. L'idée recherchée est que l'outil soit utilisé comme moyen de communication par les membres de l'équipe, donc la mise à jour dès que possible pourrait alerter le reste de l'équipe au plus tôt pour améliorer la réactivité face à la criticité des informations remontées

4.4. Une démarche basée sur l'amélioration continue

Pour que la méthode soit pérenne, elle devra être basée sur les 4 phases de la roue de Deming [10].

L'intérêt de baser la méthodologie sur le principe de l'amélioration continue est de proposer une solution cyclique qui permette des itérations dont le point de départ est la dernière itération, pour créer un cercle vertueux.

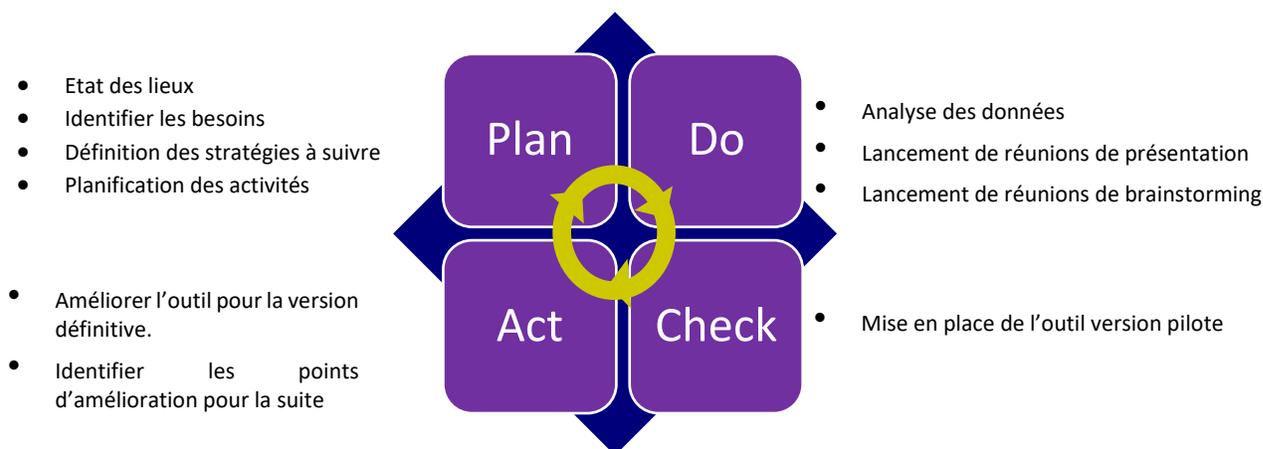


Figure 8 Boucle d'amélioration continue- Source auteur

4.4.1. Plan

Mettre en place un système adapté aux utilisateurs n'est pas évident. Identifier son destinataire principal puis se mettre à sa place sont des facteurs clés pour le succès de cette phase. En partant de ce principe, la proposition sera un système fait sur mesure au lieu d'un système générique applicable à toute situation. L'avantage de cette proposition est d'établir un système qui permette de gagner du temps et de la qualité.

Pour comprendre les besoins, le premier pas est la familiarisation à l'environnement. Pour ce faire, on peut réaliser un état des lieux au sein du secteur pour identifier les processus auxquels les destinataires du système sont confrontés quotidiennement. L'intérêt est d'identifier ce qui fonctionne, ce qui ne fonctionne pas, ce qu'il y a, ce qu'il n'y a pas. Une cartographie de processus du secteur peut être utile afin d'assimiler l'information au niveau macro.

Ensuite, la définition d'une stratégie de travail permet de lister et planifier les activités pour la suite. On peut considérer la définition du moyen de représentation graphique, les outils à utiliser, la définition des secteurs concernés et des risques associés.

4.4.2. Do

Cette phase vise la concrétisation des activités, c'est-à-dire :

- Analyser l'information disponible pour déchiffrer ce qui est clé et ce que le destinataire a besoin de visualiser en un coup d'œil ;
- Identifier des sujets complémentaires pouvant être traités en même temps, afin de contribuer à l'efficacité du système ;
- Lancer des points itératifs avec l'équipe afin de décliner et délimiter les besoins.

4.4.3. Check

Prendre un peu de recul sur le fonctionnement de la méthode implémentée sera toujours constructif. Avoir une version pilote en marche permet de vérifier si les données et structures utilisées sont pertinentes. C'est rarement le cas dès la première itération donc il en sortira de multiples axes d'amélioration pour aboutir au tableau définitif.

Une première version pilote pourra être utilisée en potentiellement 3 à 4 semaines tandis qu'une seconde ou troisième version viseront des périodes plus courtes. Lors de cette phase, les propositions d'optimisations seront considérées au fur et à mesure que l'utilisateur se sert du tableau. Il s'agit d'une démarche itérative qui sera le moteur de la progression de la définition d'un tableau définitif.

4.4.4. Act

La dernière phase de Deming incite à regarder les résultats et améliorer son fonctionnement. Il est toujours possible de penser à élargir le périmètre d'actions, en répliquant le modèle dans les différents programmes, ou appliqué à différentes problématiques.

5. Des coûts de qualité maîtrisés et un pilotage facilité des non-conformités

5.1. Maîtrise des coûts qualité

5.1.1. Pertinence de la mise en place de catalogues cosmétiques

Souvent, quand on traite de qualité, on vise à intervenir sur des processus qui peuvent être à l'origine d'une déviation qui a un impact sur les coûts de la qualité.

Quand on parle des coûts de la non-qualité, on se réfère à l'ensemble des activités réalisées afin d'atteindre un certain niveau de satisfaction, c'est-à-dire les coûts associés à la détection d'une anomalie, leur traitement, la mise en place d'actions préventives, etc.

Les coûts de la non-qualité sont un des enjeux d'actualité pour une société, d'où l'intérêt des entreprises de donner tous les moyens pour qu'ils soient maîtrisés. D'un autre côté les dépenses liées à la sur-qualité ne sont pas négligeables et font partie intrinsèque des coûts de la qualité.

Compter sur des outils qui permettent de réduire l'ambiguïté de ce qui est acceptable ou pas, - comme les catalogues cosmétiques - va privilégier la gestion des non-conformités en permettant de limiter les actions qui ne sont pas nécessaires, et donc réduire les coûts associés à la sur-qualité.

La mise en place de cet outil va rester pertinente tout au long du processus tant que c'est indispensable de limiter les non-conformités aux défauts qui ont un impact réel sur les exigences client et donc éviter le travail qui va au-delà de l'essentiel.

La démarche appliquée pour réduire les pratiques de sur-qualité et maîtriser la détection des défauts cosmétiques va donc contribuer à améliorer la performance et le management de la qualité.

5.1.2. Pérennité et facteur de succès de la mise en place des catalogues cosmétiques

Pour que la méthode soit pérenne, cela devrait toujours être en cohésion avec des critères d'acceptabilité utilisés tout au long du processus. Les catalogues cosmétiques devront être adaptés en continu, au fur et à mesure que les critères d'acceptabilité évoluent entre un poste de travail et un autre.

Les points clés du succès sont, notamment :

- Être à la veille d'évolutions de critères entre les différentes phases du processus ;
- Évaluer constamment l'apparition des anomalies récurrentes ;
- Présenter les besoins de création ou de modification des catalogues aux différents acteurs du processus avec des arguments techniques et historiques (rapport quality feedback).

5.1.3. Résultats et gains

L'existence des catalogues permettra d'avoir un impact positif sur l'efficacité du processus vu les gains en terme d'optimisation des ressources.

Mettre en place cet outil sur une pièce dont le catalogue n'est pas encore défini permettra significativement de diminuer la quantité de dérogations internes et de justifications techniques à délivrer. Par exemple, d'un volume de 16 dérogations internes générées par une même pièce pendant l'année 2016, on peut espérer les réduire d'au moins 60% après la mise en place du catalogue. D'un autre côté, la révision et la mise à jour de CC existant, dont les critères peuvent être potentiellement élargis pourra réduire la quantité des déclarations des anomalies et donc son travail associé (retouches et travail administratif) d'environ 50%.

Parallèlement la qualité perçue sera aussi impactée si jamais un défaut cosmétique est détecté par le client. Compter sur un standard défini au moment de la détection d'une anomalie visuelle révèle un traitement de processus sérieux et fiable vis à vis du client, ce qui impactera positivement la relation de confiance avec ce dernier.

5.1.4. Faits contraignants à maîtriser

La méthode considère certains points contraignants qu'il est recommandé de considérer :

- La collaboration des équipes techniques est vitale pour le processus ;
- La révision du document n'est pas la priorité pour tous.

Le besoin de faire évoluer un catalogue peut être présent, cependant c'est impossible d'avancer sans la collaboration des experts techniques. Chacune des modifications réalisées sur le document devra être justifiée techniquement. Pour cela, la collaboration du bureau d'études est primordiale car c'est la seule entité compétente pour définir des limites de tolérance qui n'ont pas d'impact sur le bon fonctionnement d'une pièce.

Par ailleurs, les dérogations sont un processus lourd à gérer pour le bureau d'études, particulièrement quand il s'agit d'un grand volume. Face à une dérogation, des études rigoureuses sont menées afin d'établir si le défaut a un impact sur la fonctionnalité de la pièce.

Malgré tout ce qui implique le traitement des dérogations, la mise à jour d'un catalogue peut aussi être une tâche difficile à réaliser. Élaborer des justifications techniques pour chacun des critères que nous souhaitons modifier peut être perçu comme une tâche encore plus lourde, et donc un ajout de travail, ce qui sera considéré comme un sujet non prioritaire. Pour contre argumenter et être convaincant, il sera nécessaire de mettre en avant les gains du maintien de l'outil à jour, en se référant aux coûts sur la qualité et la réduction de la charge de travail pour tous.

5.2. Pilotage facilité des non-conformités

5.2.1. Pertinence de la mise en place d'un outil de management visuel

L'intérêt de la mise en place un panneau visuel est de faciliter le pilotage d'un certain processus. Quand on est face à un processus qu'il est difficile de comprendre et suivre, un outil visuel nous donnera la simplicité et la clarté recherchées. Cela permettra de représenter visuellement une combinaison d'éléments, pour faciliter le contrôle et la prise de décisions.

L'outil instauré est donc pertinent tant qu'il apporte des éléments de réponse à la problématique initiale. La problématique était d'apporter de la clarté sur au processus de « Suivi de non-conformités de pièces retournées en France ». Le tableau contribue alors à avoir une vision plus claire de l'état d'avancement des différents jalons de traitement de non-conformités, en permettant de piloter le processus plus facilement.

Le tableau défini va rester pertinent tant qu'il transmet des informations claires en un coup d'œil. Si jamais la problématique qu'on a cherché à résoudre évolue, le tableau doit évoluer lui aussi.

La démarche appliquée pour faciliter le pilotage de non-conformités va donc contribuer - tout comme le catalogue cosmétique - à améliorer la performance et donc au management de la qualité.

5.2.2. Pérennité et facteurs de succès du management visuel

Pour que la méthode soit pérenne, le contenu du tableau devra toujours être d'actualité et susciter l'intérêt des interlocuteurs.

Le tableau doit être à jour afin que l'information représente l'état réel d'avancement du processus et qu'il soit fiable. Parallèlement il faudra toujours veiller à ce que l'information soit pertinente aux regards des besoins des utilisateurs. La problématique peut évoluer avec le temps, donc l'information représentée sur le tableau devra elle-même évoluer.

Les points clés du succès sont, notamment :

- Respecter une représentation simple et lisible ;
- Identifier l'information clé à représenter ;
- Entretenir le tableau afin d'assurer sa fiabilité.

Ces points vont garantir que l'outil soit construit sur mesure et donc qu'il apporte une valeur significative à la gestion quotidienne de l'équipe utilisateur.

5.2.3. Bilan sur le terrain et points d'améliorations

Le bon fonctionnement de l'outil permettra d'améliorer l'efficacité et l'efficience du pilotage des non-conformités. Il permettra de comprendre plus facilement l'état d'avancement d'une situation particulière. Il permet aussi d'optimiser le temps passé par les utilisateurs à rechercher une information clés dans les systèmes et leur messagerie électronique.

D'un volume d'environ 50 pièces qui sont retournées en France annuellement, après la détection d'une anomalie, on espère tracer visuellement, grâce au tableau, le 100% des pièces.

Il est possible de rendre la démarche encore plus efficace. Au lieu d'aller chercher l'information dans les différents systèmes, il est fortement recommandé de mettre en place un système de collecte mutualisé qui permettra d'avoir la trace complète d'un événement facilement. Le système permettra de tracer la provenance des pièces, la réception dans les magasins, les jalons du traitement de l'anomalie, les décisions prises pendant le cycle d'investigation, les échanges avec les fournisseurs, etc.

Comme l'information est aujourd'hui stockée dans différents systèmes sans aucun lien entre eux, l'extraction et le croisement d'information est fastidieuse et parfois complexe pour des raisons de droits d'accès et d'hétérogénéité des systèmes en place pouvant prendre du temps.

5.2.4. Difficultés à affronter

Lors de la mise en œuvre de la méthode il faudra considérer un aspect qui peut mettre en risque l'efficacité de l'outil. Le danger de non appropriation de l'outil est assez élevé. L'utilisateur peut se trouver dans un faible état d'implication qui va l'amener à ne pas entretenir le tableau, ce qui cause l'échec de la méthode.

Être témoin de cette situation montre que peut être la méthode n'était pas bien définie vu que le tableau ne répond pas aux besoins des utilisateurs. Les raisons peuvent être :

- L'outil n'apporte pas d'information améliorant la réactivité du processus ;
- L'outil n'apporte pas d'information pertinente à la gestion des non conformités.

Quelle que soit la raison, l'outil devra être ré-étudié afin de redéfinir les besoins et le périmètre d'intervention et de repartir sur de bonnes bases. Le but est de rendre un outil fonctionnel aux utilisateurs, qui facilite la gestion quotidienne, et non pas de compliquer le travail des utilisateurs.

Le manque de formation des utilisateurs et la culture entreprise peuvent aussi être une des raisons de non appropriation de l'outil. Une formation de sensibilisation des utilisateurs devra donc être réalisée pour les sensibiliser à l'utilisation de la méthode ainsi qu'à ses avantages.

6. Conclusion

La qualité peut être déclinée en 2 grandes familles : la qualité interne, qui contribue au fonctionnement d'une entreprise en améliorant ses processus, et la qualité externe, qui veille à la satisfaction client. Les objectifs fixés visaient à mettre en place des outils qui puissent apporter une maîtrise des coûts de la qualité interne, notamment sur la sur-qualité. Il était aussi demandé de faciliter le pilotage des non-conformités.

Pour cela, les démarches instaurées- catalogues cosmétiques et tableau visuel - contribuent au management de la qualité. D'un côté les catalogues cosmétiques permettent de réduire l'ambiguïté au moment de déclarer un défaut acceptable ou pas, en limitant le traitement des non-conformités aux défauts qui ont un impact réel sur la qualité, et donc éviter la sur-qualité. D'un autre côté, le tableau visuel permet de montrer des informations clés en un coup d'œil afin de connaître l'état d'avancement du traitement des non-conformités, en permettant le suivi des cas plus critiques et de lever des alertes sur les point de blocage dans le processus.

Lors de la mise en place des deux démarches, des complications ont été rencontrées. Cela a permis de retenir des leçons potentiellement applicables à des expériences similaires, comme par exemple la non appropriation des outils. Malgré toutes les difficultés rencontrées, le tableau visuel a pu être testé, ce qui a permis de constater son fonctionnement.

Un des axes potentiellement abordables mais qui n'est pas considéré lors du déploiement de la méthode est la mise en place d'un système de collecte de données mutualisées entre les différents acteurs du processus. Ceci permet d'économiser du temps lors de la collecte des données, mais aussi d'améliorer la rapidité de diffusion des informations, pour une meilleure gestion quotidienne du pilotage des non-conformités.

Finalement, les démarches telles qu'implémentées contribuent au management de la qualité d'une entreprise en permettant d'améliorer sa performance. Le but est de renforcer la « culture qualité » apportant efficacité, efficience aux activités quotidiennes et donc la qualité perçue pour le client.

7. Acronymes

CC : Catalogue Cosmétique

DGAC : Direction Générale de l'Aviation civile

DSGA : Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile

EASA : European Aviation Safety Agency

OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale

OSAC : Organisme pour la Sécurité de l'Aviation Civile

8. Table des figures

Figure 1: Distribution de facteur des risques – Source B3A.....	6
Figure 2 Tableau de certification de Navigabilité- Source privée	8
Figure 3- Diagramme des aspects clés constatés du processus- Source Auteur	12
Figure 4: Synthèse des objectives- Source Auteur	13
Figure 5: Analyse de situation – Source Auteur	19
Figure 6: Tableau des objectifs court et long terme – Source Auteur	19
Figure 7: Phases de cerner information clés- Source Auteur.....	20
Figure 8 Boucle d’amélioration continue- Source auteur	23

9. Bibliographie

- [1] Christophe Robin, "Industrie française aéronautique, spatiale, de défense et de sécurité". Gifas, 2015.
- [2] Madjid Zerrousky et Anne Aël Durand, "Malgré les accidents, voyager en avion est de plus en plus sûr", *Mai 2016*, Le monde.
- [3] B3A, "Crashes archives", *Bureau d'Archives des Accidents d'Avions*, 2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.baaa-acro.com/>. [Accedido: 16-may-2017].
- [4] Patrick Cipriani, "La sécurité aérienne, un défi mondial", *Sécurité des transports*, vol. Magazine N°704, Avril-2015.
- [5] Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, "La sécurité aérienne", *Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer*, oct-2016. [En línea]. Disponible en: <http://www.developpement-durable.gouv.fr/securite-aerienne>. [Accedido: 16-may-2017].
- [6] Direction Armée de l'air, "La navigabilité", *Ministère de la défense*, dic-2013. [En línea]. Disponible en: <http://www.defense.gouv.fr/air/defis/navigabilite/la-navigabilite>. [Accedido: 16-may-2017].
- [7] AFNOR Certification, "Saga Web - NF EN ISO 9001". oct-2015.
- [8] AFNOR Certification, "Saga Web - NF EN 9100". Avril-2010.
- [9] Omar ABOUZAHIR, Rémy GAUTIER, Thierry GIDEL, "Pilotage de l'amélioration des processus par les coûts de non-qualité". 10ième Séminaire CONFERE, Juillet-2003.
- [10] Manager Go, "Plan Do Check Act (Méthode PDCA) : savoir utiliser la roue de Deming", *Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer*, Avril-2017. [En línea]. Disponible en: <https://www.manager-go.com/management-de-la-qualite/dossiers-methodes/pdca-deming-en-pratique>. [Accedido: 22-may-2017].