
EN 9100 :2016 Comment réussir la transition dans une entreprise de services

*Mémoire d'Intelligence Méthodologique
ST02 : Stage Professionnel de fin d'études
Printemps 2017*

*Lien : www.utc.fr/master-qualite, puis "Travaux" "Qualité-Management", réf n°396, juin
2017*

Auteur : Ameni KBOUBI

Tutrice : Mme Angélique HAMONET

Suiveur : M. Jean Matthieu PROT

*Co-Responsable Master TTS, Université de Technologie de
Compiègne*

Remerciements

Au préambule à ce rapport, je tiens à remercier tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce travail et à en faire un succès :

- Je présente mes sincères gratitude et respects tout d’abord au responsable de la direction Qualité et Performance **M. Nicolas GUIBOUT** qui m’a accueilli au sein de ce service.
- Je remercie ma tutrice **Angélique HAMONET** pour sa confiance, ses conseils et sa disponibilité qui m’ont aidée à avancer et à faire progresser ce projet. Son encadrement, ses compétences techniques affûtées, sa vision et son sens de l’anticipation m’ont permis d’apprendre énormément sur cette période de stage.
- Je remercie toute l’équipe de la *Direction Qualité et Performance* pour m’avoir intégrée et considérée parmi eux si rapidement, pour leur aide au quotidien et leurs sourires permanents.
- Je remercie mon suiveur de stage **M. Jean Matthieu PROT** pour ses conseils et son aide tout au long de la période du stage.

A la fin, j’adresse mes plus vifs remerciements à toute l’équipe du Master Qualité et Performance dans les Organisations à l’Université de Technologie de Compiègne et spécialement pour **M. Gilbert GARGES** et **M. Arnaud DERATHE** pour leur aide précieuse tout au long de mon parcours.

Résumé

La norme EN 9100 est un référentiel relatif aux exigences de management de la qualité destiné aux entreprises travaillant dans le secteur aéronautique et défense. Elle donne des exigences sur le pilotage du système de management de la qualité de l'entreprise et de ses activités opérationnelles. Une nouvelle version de la EN 9100 est apparue en 2016.

Ce travail a été élaboré dans une entreprise de conseil en Technologie qui souhaite mettre en place une démarche de transition vers la version 2016 de la norme EN 9100 afin d'être parmi les premiers à obtenir le certificat en version 2016. L'objectif de ce projet est d'accompagner cette entreprise dans la mise en œuvre du plan de transition et d'adapter les exigences de la norme EN 9100, qui sont fortement orientées vers une activité industrielle, à une entreprise de conseil.

Mots clés : Système de management de la Qualité, aéronautique, conseil en technologie, EN 9100, plan de transition, certification, conformité

Abstract

The EN 9100 standard is a reference for Quality Management System requirements for companies working in the aeronautics and defense sector. It gives requirements for the management of the company's quality management system and its operational activities. A new version of the EN 9100 appeared in 2016.

This project was developed in a technology consulting firm that wants to implement a transition to the 2016 version of EN 9100 in order to be among the first to obtain the certificate in 2016. The main objective of this Project is to accompany the company in the implementation of the transition plan and to adapt the requirements of EN 9100, which are strongly oriented towards an industrial activity, to a consulting firm.

Keywords: Quality Management System, Aeronautics, technology consulting, EN 9100, transition plan, certification, compliance

Sommaire

| | |
|---|-----|
| Remerciements | I |
| Résumé | II |
| Abstract..... | II |
| Sommaire..... | III |
| Liste des abréviations | IV |
| Lexique..... | V |
| Liste des figures | VI |
| Liste des tableaux | VII |
| Avant-propos | 1 |
| Introduction générale | 1 |
| Chapitre 1 : La Qualité dans une entreprise de Conseil en Technologie | 3 |
| I. L'Ingénierie de Conseil en Technologie | 3 |
| I.1. L'Ingénierie de Conseil en Technologie en France..... | 3 |
| I.2. L'aéronautique : un secteur fortement ciblé par les entreprises de conseil en technologie | 6 |
| II. Les enjeux des entreprises de Conseil en Technologie | 7 |
| II.1. Les enjeux..... | 7 |
| II.2. Problématique et objectifs..... | 9 |
| Chapitre 2 : Démarche de transition de la norme EN 9100 à la version 2016..... | 11 |
| I. La norme EN 9100 version 2016..... | 11 |
| I.1. ISO 9001 vs EN 9100 | 11 |
| II. Analyse des risques de la démarche | 16 |
| III. Approche méthodologique : Cycle PDCA | 18 |
| III.1. Préparer la transition | 18 |
| III.2. Description de la démarche | 18 |
| IV. Bilan de la démarche..... | 31 |
| IV.1. Les objectifs atteints | 31 |
| IV.2. Retour d'expérience de la démarche de transition | 32 |
| Conclusion générale..... | 35 |
| Bibliographie..... | 36 |

Liste des abréviations

ICT : Ingénierie de Conseil en Technologie

ISO: International Organization for Standardization

ESN : Entreprise de Service du Numérique

SSII : Société de Services et d'Ingénierie en Informatique

CA : Chiffre d’Affaire

PLM : Product Lifecycle Management

SMI : Système de Management Intégré

QQOQCP : Quoi Qui Où Quand Comment Pourquoi

Lexique

- **ISO 9001** : Norme française de « Systèmes de management de la qualité — Exigences »
- **EN 9100** : Norme « Systèmes de Management de la Qualité — Exigences pour les Organismes de l'Aéronautique, l'Espace et la Défense »
- **Parties intéressées** : personne ou organisme qui peut avoir une incidence, être affecté ou avoir un point de vue susceptible de les affecter par une décision ou activité
- **Prestataire** : personne ou organisme qui procure un produit ou un service
- **5M ou diagramme d'Ishikawa** : méthode de résolution de problèmes qui permet d'identifier les causes racines d'un problème d'une manière structurée en les classant par famille : milieu, main d'œuvre, matière, méthode, matériel
- **5 Pourquoi** : méthode de résolution de problèmes qui consiste à chercher les causes racines d'un effet constaté en posant une succession de questions « pourquoi ? »

Liste des figures

| | |
|---|----|
| Figure 1: Répartition du chiffre d'affaire pas activité en 2015 [5]..... | 4 |
| Figure 2: Croissance du secteur de Conseil en Technologie en France [6]..... | 5 |
| Figure 3: SWOT projet [Source: auteur]..... | 10 |
| Figure 4: Les apports de la EN 9100 sur le management de la qualité [Source : auteur] | 12 |
| Figure 5: Représentation de la structure de la Norme EN 9100 dans le cycle PDCA [12] | 13 |
| Figure 6: Analyse risques et alternatives du projet [Source: auteur] | 17 |
| Figure 7: Calendrier de la certification EN 9100:2016[11]..... | 18 |
| Figure 8: Cycle PDCA de la démarche de transition de la EN9100:2016 [Source: auteur]..... | 19 |
| Figure 9: Extrait de la matrice de conformité aux exigences de la norme EN 9100 [Source : auteur] | 21 |
| Figure 10: Schéma de classification des actions selon leur priorité [Source: auteur]..... | 26 |
| Figure 11: Extrait de la grille de critères de l'outil de bi-diagnostic [Source : auteur]..... | 28 |
| Figure 12: Taux de conformité aux normes [Source: auteur] | 29 |
| Figure 13: Taux de conformité par rapport au chapitre 8 "Réalisation des activités opérationnelles" [Source: auteur] | 30 |

Liste des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 1: Les secteurs d'activités les plus ciblés par les entreprises de Conseil en Technologie[2] | 1 |
| Tableau 2: La méthode QQQCP [Source, auteur]..... | 9 |
| Tableau 3: Evolution de la structure des normes ISO 9001 et EN 9100 [Source: auteur] | 12 |
| Tableau 4: Plan d'actions de transition de la norme EN9100:2016 [Source: auteur]..... | 24 |
| Tableau 5: Tableau d'évaluation des solutions envisageables pour la partie "Check" [Source: auteur] . | 27 |
| Tableau 6: Niveau de maturité des chapitres et des sous-chapitres selon les taux moyens [Source: auteur] | 29 |

Avant-propos

Dans le cadre de mon master QPO « Qualité et Performance dans les Organisations », j'ai été amenée à réaliser un stage professionnel de fin d'étude de durée de six mois. Ce stage a pour but de permettre à l'étudiant de se familiariser avec la réalité de l'entreprise et mettre en pratique les connaissances acquises tout au long de ce master.

Afin de valider mon master, j'ai effectué ce stage chez une **entreprise de Conseil en Technologie**. La mission principale de ce stage est d'accompagner l'entreprise dans les démarches de passage à la version 2015 de l'ISO 9001 : norme comportant les exigences de Systèmes de management de la qualité, de préparer la certification EN 9100 version 2016 : Norme « Systèmes de Management de la Qualité — Exigences pour les Organismes de l'Aéronautique, l'Espace et la Défense » et de soutenir au quotidien les actions d'amélioration continue du département qualité, des processus de l'entreprise et des Business Unit.

Après une première expérience de stage ingénieur amélioration continue dans un milieu industriel qui m'a permis de valider mon diplôme d'ingénieur, ce stage constitue l'aboutissement de mon parcours centré sur la qualité. Cette expérience me permettra de développer un profil flexible et me facilitera l'intégration dans n'importe quelle organisation et d'adapter mes connaissances et mes expériences à la nature de son activité.

Grâce à mon parcours académique et à mes expériences dans des milieux professionnels différents, j'ai découvert que la Qualité constitue l'un des moteurs essentiels dans une organisation qui souhaite évoluer dans un milieu concurrentiel moderne, qui met le client dans le centre de ses occupations et qui souhaite avoir des processus homogènes et performants.

Le travail élaboré dans ce projet sera présenté sur trois parties :

- Le contexte de l'entreprise, la problématique de ce travail et les enjeux qui l'ont alimenté
- Les évolutions de la norme EN 9100 et la méthodologie adoptée afin de répondre aux objectifs de ce projet
- Le bilan de la démarche et les résultats

*Pour des raisons de confidentialité, l'entreprise sera nommée « entreprise X »
tout au long de ce travail.*

Introduction générale

Depuis des années, le secteur de l'Ingénierie de Conseil en Technologie ne cesse d'évoluer, il a déterminé des changements profonds sociaux et économiques dans les organisations.

Les entreprises d'Ingénierie et de Conseil en Technologie contribuent fortement à l'évolution des entreprises dans le secteur de la recherche et développement, de la conception et de l'innovation. Le marché de 2015 s'élève à 8,6 Milliards euros pour ces entreprises [1]. Face à l'évolution du secteur de l'ingénierie en France et à l'évolution technologique, les entreprises de conseil en Technologie représentent un enjeu majeur de compétitivité pour l'économie en France.

Le domaine de l'Ingénierie de Conseil en Technologie se caractérise par les opérations de conception et d'industrialisation du produit en intervenant sur toutes les phases en amont de la réalisation du produit. L'un des objectifs majeurs des donneurs d'ordre en industrie est d'améliorer le contrôle de leurs projets. Pour cela, ils mettent en place une stratégie qui consiste à externaliser les activités de développement tel que la conception, le prototypage, les essais et la validation en faisant appel aux entreprises de conseil en Technologie.

L'activité de conseil en Technologie est très liée à quatre secteurs d'activité : L'automobile, l'aéronautique, l'énergie et l'industrie mécanique. Ces entreprises interviennent aussi dans d'autres secteurs tels que les télécommunications, le secteur financier, le transport, etc.

Tableau 1: Les secteurs d'activités les plus ciblés par les entreprises de Conseil en Technologie[2]

| Les secteurs ciblés par les entreprises ICT | Taux de présence des entreprises ICT dans le secteur |
|---|--|
| Automobile | 63% |
| Aéronautique, militaire et espace | 61% |
| Energie | 60% |
| Industrie mécanique | 57% |
| Transport | 36% |

Face au défi technologique, économique et social, les entreprises d'Ingénierie et de Conseil en Technologie ne cessent de changer afin de s'adapter à cette révolution technique qui impacte fortement les secteurs d'activités qu'ils visent. Cette adaptation garantira leur existence dans un monde de forte compétitivité et leur permettra d'être en phase avec les évolutions de ces secteurs à tous les niveaux (technologique, normatif, etc.) et cela afin de répondre aux exigences de leurs clients.

Dans ce cadre, Théodore Levitt¹ disait :

« La raison d'être d'une entreprise est de créer et de garder un client. »

La satisfaction des clients est aujourd'hui le centre d'occupation de toute entreprise, elle peut être mise en place par le biais d'une démarche qualité, dont certaines aboutissent à l'obtention d'une certification. En 2016, plus d'un million d'entreprise sont certifiées ISO 9001 [3].

Dans un souci constant de s'améliorer et pour répondre à la fois aux exigences réglementaires et normatives et aux besoins des clients, les entreprises ont recours aux démarches de certifications de leurs systèmes de management de la Qualité, comme étant un gage de confiance et un moyen qui permet à l'entreprise de donner à ses clients une preuve tangible de sa performance.

Dans ce cadre, l'entreprise X a décidé de renforcer sa démarche de compétitivité et adapter ses services aux besoins et aux exigences des clients en suivant une démarche de certification par la norme EN 9100 : « Systèmes de Management de la Qualité : Exigences pour les Organismes de l'Aéronautique, l'Espace et la Défense ».

¹ Théodore Levitt (1925 – 2006) est un économiste américain, il était éditeur pendant quatre ans de la « Harvard Business Review » et professeur de marketing à la « Harvard Business School ». Il a rédigé plusieurs articles et livres sur le marketing et le management.

Chapitre 1 : La Qualité dans une entreprise de Conseil en Technologie

I. L'Ingénierie de Conseil en Technologie

I.1. L'Ingénierie de Conseil en Technologie en France

I.1.1. Définitions

Les sociétés du conseil en technologies sont parfois confondues avec des ESN (entreprises de services du numérique). En effet, l'ESN (entreprises de service du numérique), anciennement appelée SSII (ou Société de services et d'ingénierie en informatique) est une société experte dans le domaine des nouvelles technologies et de l'informatique. Elle aide les entreprises à concevoir et à exploiter leurs systèmes d'information en adaptent les logiciels du marché ou en développent sur mesure. De plus en plus, elles exploitent tout ou partie des systèmes et des applications pour le compte de leurs clients [4].

L'avantage d'une telle entreprise est qu'elle apporte une forte valeur ajoutée à son client grâce à son expertise numérique et le savoir-faire de ses salariés ou consultants dédiés à ce projet. Elle propose des prestations qui sont destinées à améliorer le fonctionnement et les infrastructures internes des clients, leurs processus et les outils de gestion [4].

Le domaine de l'Ingénierie de Conseil en Technologie (ICT), faisant une partie très importante des entreprises du service du numérique, se caractérise par l'intervention sur toutes les opérations en amont de la réalisation de produit ou d'un équipement destiné à être vendu. Les activités couvrent, en totalité ou partiellement, le conseil en recherche et développement, les études techniques, les études de faisabilité, la conception de tout ou d'une partie d'un produit ou équipement, le développement, le perfectionnement, etc. Les activités peuvent aller jusqu'à l'assistance et l'expression du besoin (étude marketing, plan produit systèmes, cahiers des charges fonctionnel et technique), la sûreté de fonctionnement et le maintien en conditions fonctionnel et technique) et la sûreté de fonctionnement et le maintien en conditions opérationnelles. Elles accompagnent également les clients dans les processus d'industrialisation [4] Les prestations offertes par les entreprises de conseil en Technologie sont de type intellectuel et ne se basent pas sur des processus de fabrication.

1.1.2. Le conseil en Technologie : Un marché en pleine croissance

Le conseil en Technologie est un moteur de croissance pour l'économie française. En effet, les entreprises de conseil en Technologie représentent une part très importante du marché des entreprises du secteur numérique (ESN), qui est un marché à dominante conseil et services.

En effet, le secteur du numérique contribue de 50.5 milliard d'euros de chiffres d'affaires en 2015. La grande partie de ce secteur est dédiée au conseil et services avec 61%. Le conseil en Technologie contribue d'une part très importante à ce marché avec 17% du CA en 2015 [5].

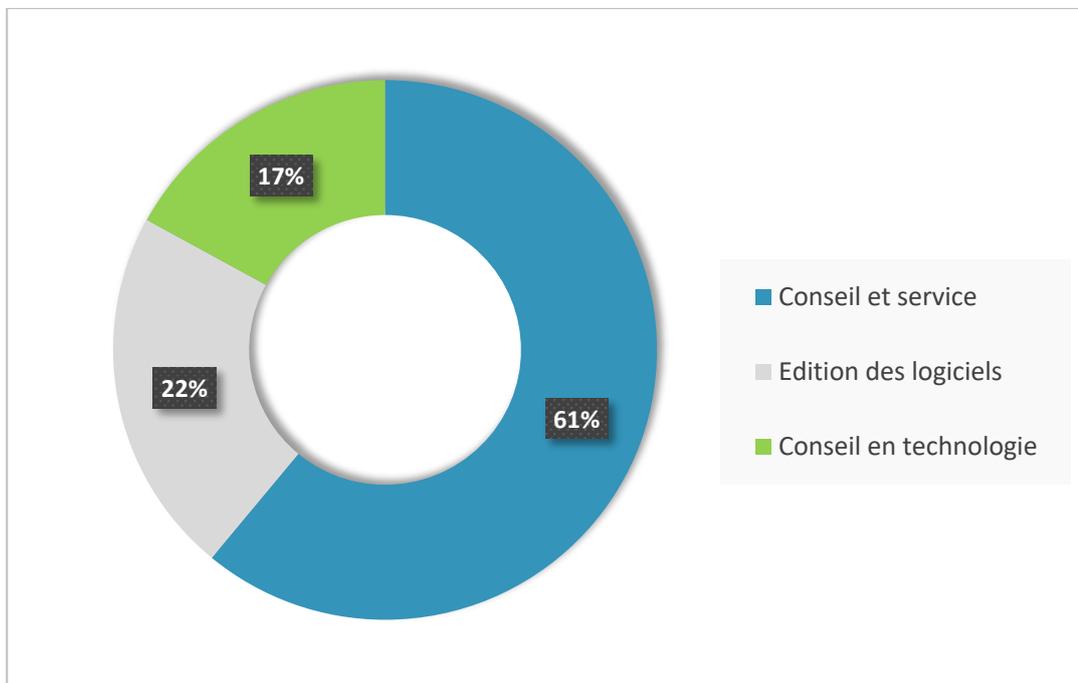


Figure 1: Répartition du chiffre d'affaire par activité en 2015 [5]

Le secteur du numérique a marqué une croissance de +2.1% en 2015 et +2.9% en 2016 [5] [6]. Cette croissance reste 50% inférieure à celle des États-Unis (+4,1 %), du reste du monde (4,4 %) et en dessous de la moyenne en Europe de l'Ouest (3,1 %) pour l'année 2015 [5].

En 2016, les entreprises de conseil et technologie ont affiché une croissance de +3% par rapport à 2015 (1%), et ils estiment une croissance de 2.7% en 2017 [6]. La dynamique de cette croissance diffère fortement de la taille de l'entreprise et de son chiffre d'affaires.

La figure 2 montre l'évolution du secteur de conseil en Technologie en France depuis 2012.

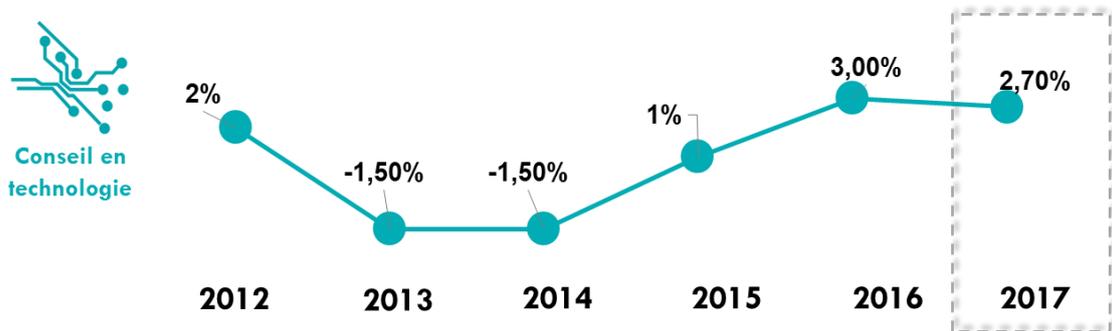


Figure 2: Croissance du secteur de Conseil en Technologie en France [6]

Plusieurs éléments représentent des moteurs de croissance pour les entreprises du conseil en technologies. Les grands acteurs du secteur visent principalement le développement de leur activité à l'échelle internationale ainsi que la mise en marché d'autres offres de services. Grâce à la dynamique de la transformation numérique, les grandes entreprises du secteur évaluent de plus en plus les opportunités liées à l'évolution technologique qui concerne principalement l'internet des objets, la robotique et le cyber sécurité.

Plusieurs secteurs contribuent au développement de l'activité de conseil en Technologie tel que l'Automobile, les Transports (notamment ferroviaires) ainsi que le secteur «Militaire / Défense». Le secteur de l'Aéronautique progresse de plus en plus en faisant appel à ces entreprises dans le cadre des projets liés à l'industrialisation.

Le secteur du numérique, dont les entreprises de conseil en Technologie font partie, représente l'un des secteurs les plus recruteurs en France, ils visent principalement les nouveaux diplômés et offrent des opportunités d'emploi en CDI (contrat à durée indéterminée) [7]. Selon l'APEC (Association pour emploi des cadres), le secteur s'attend à une nouvelle hausse du volume de recrutement de cadres en 2017 qui pourrait atteindre 54000 emplois [6].

I.2. L'aéronautique : un secteur fortement ciblé par les entreprises de conseil en technologie

Les entreprises d'Ingénierie et de Conseil en Technologie marquent une forte présence dans le secteur aéronautique, aérospatial et défense.

Afin de garantir une meilleure maîtrise de leurs projets, les équipementiers aéronautiques externalisent une partie de leur activité liée à la conception et au développement des produits aux entreprises de Conseil en Technologie. Ceci leur permet de profiter de l'expertise et du savoir-faire des ingénieurs de conception et de développement.

1.2.1. La qualité dans le secteur aéronautique

Afin de s'assurer de la conformité de leurs produits et services, les grands acteurs du secteur aéronautique tel qu'Airbus, Safran, Boeing, Rolls Royce, etc. exigent l'obtention du certificat EN 9100, le certificat de système de management de la qualité lié au secteur de l'aéronautique, aérospatial et défense, par tous leurs prestataires externes [8].

La qualité des services des prestataires externes se voit comme une démarche qui vise à l'amélioration continue des relations de l'entreprise de conseil en technologie avec ses clients et une preuve de performance.

Les évolutions du secteur aéronautique impactent non seulement les équipementiers mais également les fournisseurs et les prestataires de service. Cette évolution marque une augmentation de la demande de services et d'employabilité que ce soit en interne chez les industries aéronautiques ou en externe chez les prestataires. Les sociétés de service qui réussissent sur ce marché hautement concurrentiel sont ceux qui ont vu le management de la qualité comme une clé de la réussite. La certification EN 9100 est donc un moyen pour démontrer leurs engagements, leurs responsabilités et leurs compétences.

La série des normes 9100/EN9110/EN9120 sont des documents de référence relatifs au secteur aéronautique. Ils sont établis par les différentes parties impliquées dans ce secteur. Ces documents fixent des règles, des caractéristiques, émettent des recommandations ou formalisent des exemples de bonnes pratiques, relatives à des produits, à des services, des méthodes, des processus ou des organisations.

Pour les entreprises de Conseil en Technologie certifiées EN 9100 en sa version 2009, le passage à la nouvelle version apparue en 2016 est quasi obligatoire pour toute entreprise souhaitant travailler dans le secteur aéronautique.

II. Les enjeux des entreprises de Conseil en Technologie

II.1. Les enjeux

II.1.1. Etablir et maintenir une relation de confiance avec les clients

Les entreprises qui réussissent à se faire une place sur le marché sont celles qui font de la satisfaction client un élément clé de leur stratégie. En effet, en plus de constituer un levier puissant de différenciation, la satisfaction permet de :

- Fidéliser les clients
- Améliorer l'image de marque de l'entreprise
- Identifier les facteurs d'insatisfaction et agir d'une manière efficace

L'activité dans le secteur aéronautique est connue par un haut niveau d'exigences centré sur la qualité du produit ou du service, l'efficacité et le coût. Pour une entreprise de services, la satisfaction des clients dépend fortement de ces éléments.

Pour s'assurer de la capacité de tous leurs prestataires à fournir des produits et des services conformes, les grands acteurs du secteur aéronautique exigent l'obtention de la certification EN 9100. Maintenir le certificat EN 9100 est donc un enjeu primordial pour les entreprises qui possèdent la certification EN 9100 version 2009.

Dans le cadre de ce projet, le certificat EN 9100 :2016 permettra à l'entreprise X de répondre aux exigences de son client majoritaire AIRBUS et d'augmenter sa confiance.

II.1.2. La croissance économique : Un enjeu majeur pour l'entreprise

Dans un marché concurrentiel et atomisé des ESN en France, il est important pour toute entreprise de garantir sa croissance économique, de se différencier sur le marché et de donner à ses clients des résultats performants.

Pour l'entreprise X, Airbus représente un client majoritaire : L'activité dans le secteur aéronautique, spatial et défense de l'entreprise constitue 15.9% de son chiffre d'affaires en 2016 . Avec près de 30% des ingénieurs de l'entreprise travaillent au service des industries aéronautiques et spatiales et principalement chez AIRBUS.

II.1.3. Etre en phase avec les évolutions du secteur aéronautique

L'aéronautique est un secteur à très forte croissance. A 3,8 % de croissance du trafic aérien par an en moyenne jusqu'en 2034, le secteur aéronautique se réorganise pour améliorer sa rentabilité et ses capacités de production. D'ici à 2034, les constructeurs devraient livrer plus de 33 900 avions [10].

L'industrie aéronautique et défense en France se voit face à plusieurs défis suite au bouleversement numérique sur tous les niveaux de la chaîne de valeurs, la cyber sécurité et la mutation profonde des métiers.

Cette évolution va engendrer une augmentation des offres d'emplois qui sont directement rattachés aux constructeurs d'équipementier aéronautique ou chez des prestataires qui travaillent pour le compte de ces entreprises.

II.1.4. Se différencier de la concurrence du secteur

Le secteur des ESN (entreprises du secteur du numérique) est marqué par une concurrence très puissante entre ses acteurs et par l'arrivée régulière de nouveaux entrants sur le marché. De ce fait, une entreprise qui souhaite développer sa croissance sur des bases solides et pérennes doit chercher des leviers de différenciation. Il est indispensable pour une entreprise qui souhaite se démarquer de la concurrence dans son domaine d'anticiper l'avenir du secteur sur tous les plans et de s'assurer d'être parmi les premières entreprises à prendre connaissance et à déployer des technologies innovantes dans ses activités. Cette évolution technologique est accompagnée par un besoin constant d'amélioration des

performances. Elle peut se faire par le biais de veilles normatives et les démarches de certification du système de management de la qualité de l'entreprise

II.2. Problématique et objectifs

Pour avoir une vision complète de la situation, il est nécessaire de se poser toutes les questions afin de fixer le périmètre et la globalité des actions à mettre en œuvre. Dans ce cadre, la méthode QQQCP a été employée pour recueillir toutes les informations nécessaires au cadrage du projet.

Tableau 2: La méthode QQQCP [Source, auteur]

| Données d'entrée | Comment obtenir la certification EN 9100 :2016 ? |
|-------------------|---|
| Qui ? | Emetteur : La Direction Qualité et Performance au sein de l'entreprise, les pilotes des processus Récepteur : Les Business Unit/ filiales concernés par la certification |
| Quoi ? | Evolution des exigences de l'EN 9100 |
| Où ? | Périmètre de la certification EN 9100 |
| Quand ? | Avril 2018 |
| Comment ? | <ul style="list-style-type: none"> • S'appuyer sur le texte de la norme • Identifier les évolutions • Mettre en place un plan d'action • Déployer les actions • Suivre les actions • Mesurer le taux de conformité • Réaliser des audits internes et des revues de processus • Mesurer les écarts et identifier les améliorations • Faire le suivi de l'activité en mettant en place des KPI |
| Pourquoi ? | Pour garder le contrat avec AIRBUS |
| Données de sortie | Pérenniser l'activité de l'entreprise dans le secteur de l'aéronautique |

Pour mieux répondre à cette problématique, il est nécessaire d'identifier les risques et les opportunités de ce projet :

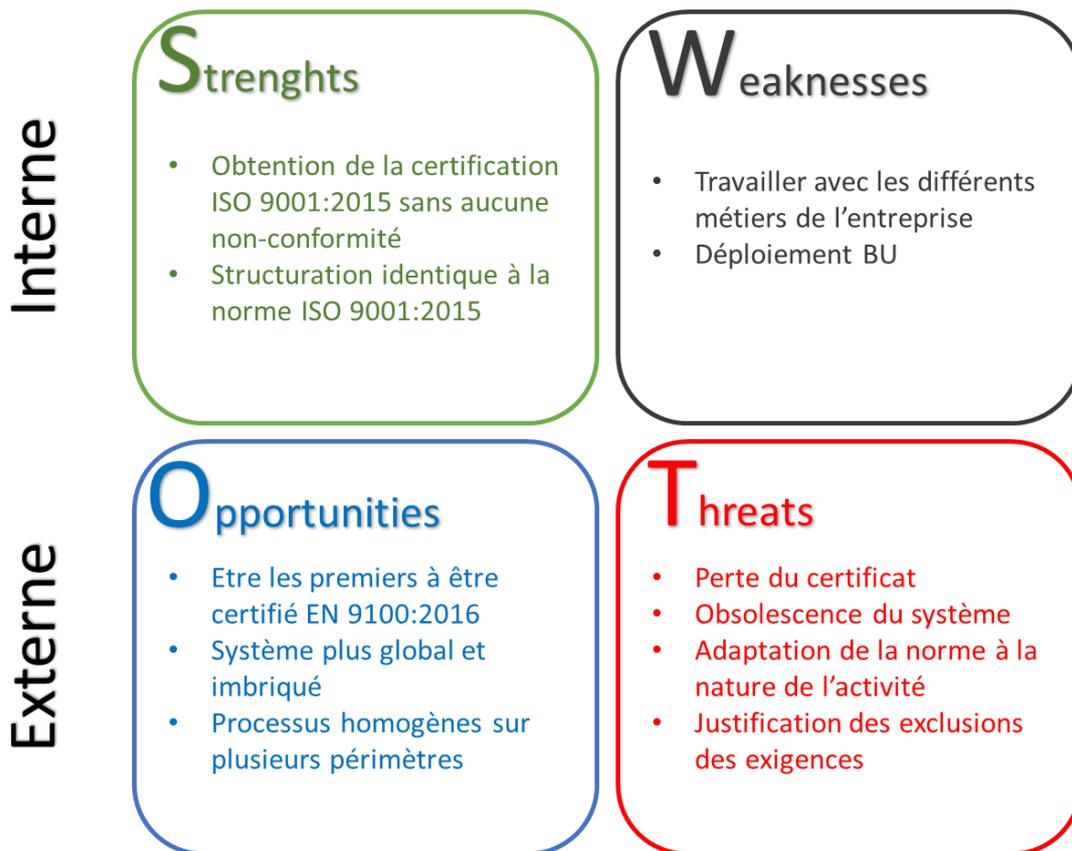


Figure 3: SWOT projet [Source: auteur]

L'objectif de ce projet est de mettre en œuvre une démarche de transition de la norme EN 9100 dans sa nouvelle version 2016 afin de répondre à l'exigence du client majoritaire de l'entreprise X : AIRBUS.

Cette démarche consiste à étudier la norme EN 9100, extraire les nouvelles exigences et évaluer la conformité de l'entreprise à ces exigences. La démarche de transition aboutira à la mise en place d'un plan d'actions, qui seront par la suite évaluées afin de mesurer leur efficacité.

L'une des difficultés majeures de ce projet serait la capacité à adapter une norme étroitement liée à l'industrie à l'activité d'une entreprise de service en prenant en compte l'aspect immatériel de l'activité et la justification des exclusions.

Chapitre 2 : Démarche de transition de la norme EN 9100 à la version 2016

I. La norme EN 9100 version 2016

La norme EN 9100 « Systèmes de Management de la Qualité — Exigences pour les Organismes de l'Aéronautique, l'Espace et la Défense » fait partie de l'ensemble des normes de l'aérospatial pour les systèmes de management de la qualité EN 9100/9110/9120 :2016. Ces normes précisent les exigences pour établir, mettre en œuvre, entretenir et améliorer continuellement un SMQ pour une organisation dans les secteurs de l'aviation, de l'espace et de la défense. Basée sur l'ISO 9001 :2015 « Systèmes de management de la qualité — Exigences », la norme EN 9100 comporte les exigences en matière de système de management de la qualité développées dans l'ISO 9001 et spécifie des exigences, des définitions et des notes supplémentaires concernant l'industrie aéronautique, spatiale et de défense.

I.1. ISO 9001 vs EN 9100

L'ISO 9001 « Systèmes de management de la qualité — Exigences » est la norme et la norme de système de management la plus reconnue au monde et elle est utilisée par plus d'un million d'organisations dans le monde. La nouvelle version a été rédigée pour qu'elle reste en adéquation avec le marché d'aujourd'hui et pour continuer à offrir aux organisations des performances améliorées et des avantages commerciaux.

La norme EN 9100 « Systèmes de Management de la Qualité — Exigences pour les Organismes de l'Aéronautique, l'Espace et la Défense » est devenue une référence incontournable dans le secteur aéronautique, elle apporte des spécificités sur le management de la qualité concernant la conception, le développement, la production, l'installation, l'exploitation et la maintenance et qui permet aux organisations et aux prestataires travaillant dans ce secteur de répondre aux exigences des grands donneurs d'ordre de l'aéronautique et la défense. La figure 4 résume la composition de la norme EN 9100 ainsi que ses apports par rapport à la norme ISO 9001.

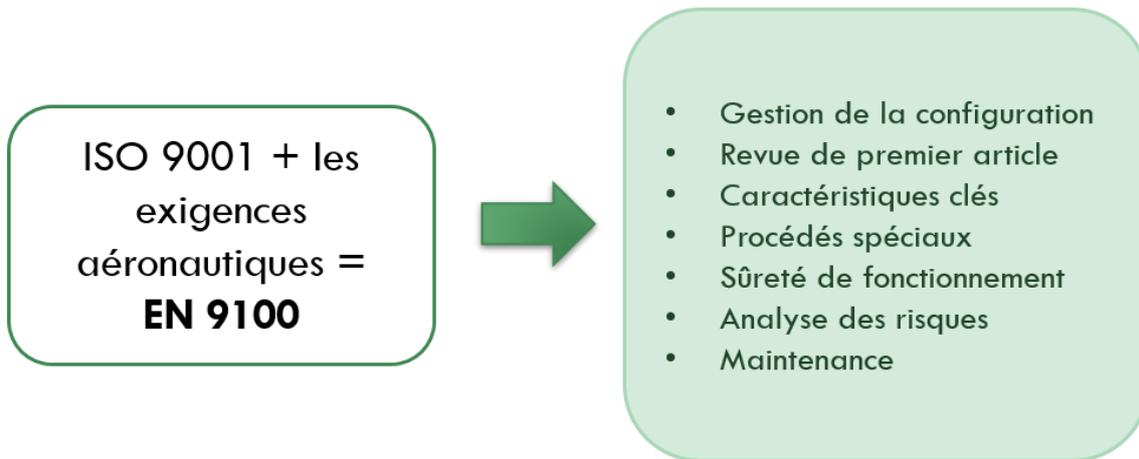


Figure 4: Les apports de la EN 9100 sur le management de la qualité [Source : auteur]

1.1.1. L'EN 9100 : Une structure homogène avec l'ISO 9001

L'ISO a mis en place un cadre d'un système de management commun pour toutes les normes de système de management nouvelles et révisées. Toutes les normes partageront ainsi une même structure, des termes et définitions communs. Toutes les spécificités apportées par rapport aux normes destinées à une activité particulière peuvent être ajoutées sous forme de « sous-clauses » sans modifier la structure intégrale de la norme (Tableau 3).

Tableau 3: Evolution de la structure des normes ISO 9001 et EN 9100 [Source: auteur]

| Structure des normes ISO 9001 : 2008 et EN 9100: 2010 | Structure des normes ISO 9001 :2015 et EN 9100: 2016 |
|---|--|
| 1- Domaine d'application | 1- Domaine d'application |
| 2- Références normatives | 2- Références normatives |
| 3- Termes et définitions | 3- Termes et définitions |
| 4-Système de management de la Qualité | 4- Contexte de l'organisme |
| 5- Responsabilité de la direction | 5- Leadership |
| 6- Management des ressources | 6- Planification |
| 7- Réalisation du produit | 7- Support |
| 8- Mesure, Analyse et amélioration | 8- Réalisation des activités opérationnelles |
| | 9- Evaluation des performances |
| | 10- Amélioration |

Cette nouvelle structure homogène pour toutes les normes se voit très avantageuse pour les organisations, en effet, elle permet de [11]:

- Appliquer un langage commun à toutes les normes
- Apporter une meilleure clarification et faciliter la compréhension des normes
- Rendre la mise en place plus fluide, spécialement dans les organisations qui gèrent un système de management intégré basé sur plusieurs normes
- Garantir la cohérence et la compatibilité

La norme EN 9100 « Systèmes de Management de la Qualité — Exigences pour les Organismes de l'Aéronautique, l'Espace et la Défense », comme toutes les normes ISO, est désormais structurée autour du cycle PDCA : Plan – Do – Check – Act (Planifier – faire – vérifier – agir), base de toute démarche qualité (figure 5). Cette répartition peut être appliquée à tous les processus d'un organisme et au système de management de la qualité dans son ensemble.

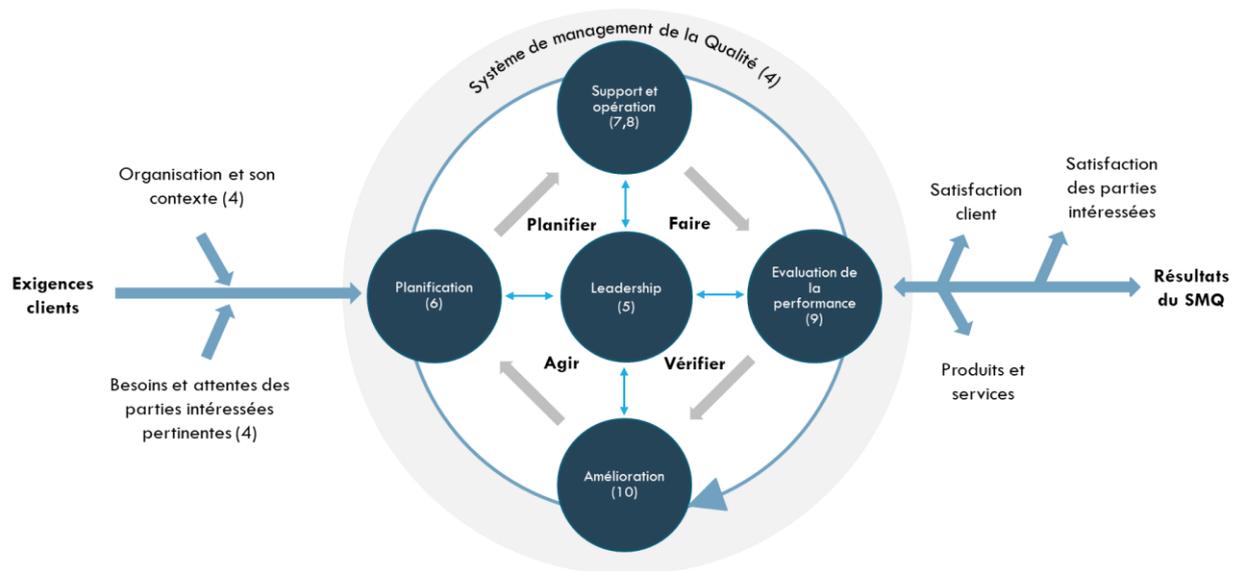


Figure 5: Représentation de la structure de la Norme EN 9100 dans le cycle PDCA [12]

1.1.2. Les principales évolutions de la norme EN 9100 : 2016

a. Les changements majeurs de l'ISO 9001

- *Contexte et parties intéressées*

La norme ISO 9001 fait référence à plusieurs reprises aux parties intéressées pertinentes. Elle exige de prendre en compte leurs besoins et attentes dans tous les processus du

système de management de la Qualité. La sélection est déterminée principalement en fonction de l'impact la conformité des produits et des services aux exigences clients et aux exigences réglementaires et légales applicables [11] [13] [14].

- *Information documentée*

La nouvelle norme offre une plus grande flexibilité par rapport aux versions précédentes en termes de documentation. Elle exige, tout au long de la norme, de conserver et de mettre à jour des informations documentées. Cependant, elle ne donne pas des spécifications sur la nature des documents (manuels, procédures, etc.) [11] [13] [14].

- *Gestion des risques et opportunités*

La norme ISO 9001 met en avant les notions « risques » et « opportunités », elle exige que l'organisme adopte une approche basée sur les risques pour toutes ses activités et pour tous ses processus [11] [13] [14].

- *Prestataires externes*

La notion « achats » a été élargie dans la nouvelle version de la norme ISO 9001 à la notion « prestataire externe », intégrant par la suite tous les services et produits fournis par des fournisseurs externes et exigeant à l'organisme d'adopter une approche basée sur le risque pour déterminer le type et l'étendue de la maîtrise appropriés pour les prestataires externes [11] [13] [14].

- *Connaissances organisationnelles*

La nouvelle norme traite la notion de « connaissances organisationnelles » qui consiste à prendre en compte les connaissances passées, existantes et supplémentaires détenues par le personnel compétent ainsi que les connaissances mises à disposition par d'autres moyens. L'organisme doit garantir l'accessibilité à ces connaissances et doit s'assurer que le personnel comprenne sa contribution à la conformité et à la sécurité des produits et services [11] [13] [13].

b. Les nouveautés de la norme EN 9100

- *De nouvelles définitions*

La série des normes EN 9100 apporte de nouvelles notions en ajoutant des définitions supplémentaires incluant « les pièces contrefaites » et « la sécurité du produit ». La

définition du « Risque » a été remplacée par la notion « risques et opportunités » dans tous les chapitres de la norme [11] [12].

- *Des clarifications utiles*

Les exigences de la norme EN 9100 « Systèmes de Management de la Qualité — Exigences pour les Organismes de l'Aéronautique, l'Espace et la Défense » sont accompagnées par plusieurs clarifications sous forme de « notes » qui expliquent les exigences et donnent des recommandations pour la mise en place des actions.

Plusieurs notes ont été ajoutées dans le chapitre 8 « Réalisation des activités opérationnelles » concernant la maîtrise des transferts d'activités de l'organisme vers un prestataire externe, la prévention des pièces contrefaites, la sécurité des produits, les risques sur les produits et les services, etc. [11] [12].

- *De nouvelles exigences*

La nouvelle version de la EN 9100 « Systèmes de Management de la Qualité — Exigences pour les Organismes de l'Aéronautique, l'Espace et la Défense » apporte de nouvelles exigences plus spécifiques dans le chapitre concernant la réalisation des activités opérationnelles concernant :

- La planification: la norme apporte des exigences concernant la gestion des éléments critiques et l'implication des fonctions concernées dans la planification. La norme exige également la définition des validations nécessaires et la maîtrise du transfert d'activité afin de garantir la conformité aux exigences.
- L'identification des exigences de l'entreprise et du client et les risques qui peuvent en découler.
- La maîtrise des prestataires externes en assurant la vérification des livrables et des activités de surveillance et des rapports d'essais réalisées lors de la réception des produits et des services
- La communication aux parties intéressées pertinentes et aux clients des informations liées aux modifications du produit ou du service et aux non-conformités

La norme souligne également l'importance accrue du comportement éthique et exige la sensibilisation du personnel à leur contribution à la conformité du produit ou du service et à la sécurité du produit [12].

II. Analyse des risques de la démarche

La deuxième partie de ce mémoire consiste à développer la méthodologie adoptée tout au long de ce projet et à décrire la méthode utilisée pour chaque étape.

Pour garantir la robustesse de la méthode mise en œuvre et la pertinence des choix établis, il est nécessaire d'identifier les éléments qui peuvent perturber le déroulement de la démarche et identifier les solutions à mettre en place.

Les étapes de ce projet peuvent être regroupées comme suit :

- 1- Planification de la méthode de travail : elle consiste à l'identification des éléments clés du projet, le périmètre d'application et les ressources nécessaires pour la mise en œuvre du plan du projet.
- 2- Le déploiement des actions : consiste à mettre en œuvre le plan d'action en utilisant les ressources nécessaires identifiées dans la première partie.
- 3- Evaluation et amélioration : consiste à mesurer le taux de conformité aux objectifs identifiés à la première partie et identifier les actions à mettre en œuvre pour corriger ce qui a été fait et éliminer les écarts entre ce qui a été planifié et ce qui a été fait.

Afin de garantir l'atteinte des objectifs identifiés dans la première partie, il est nécessaire d'identifier les risques potentiels et les événements indésirables qui peuvent empêcher l'atteinte des objectifs tout au long du déroulement du projet et anticiper le choix des solutions adéquates à mettre en œuvre pour minimiser l'impact de ces risques et garantir l'obtention du résultat optimal souhaité. Pour ce faire, une analyse des risques et des alternatives a été réalisée en fonction de chaque étape. La figure 6 résume cette analyse.

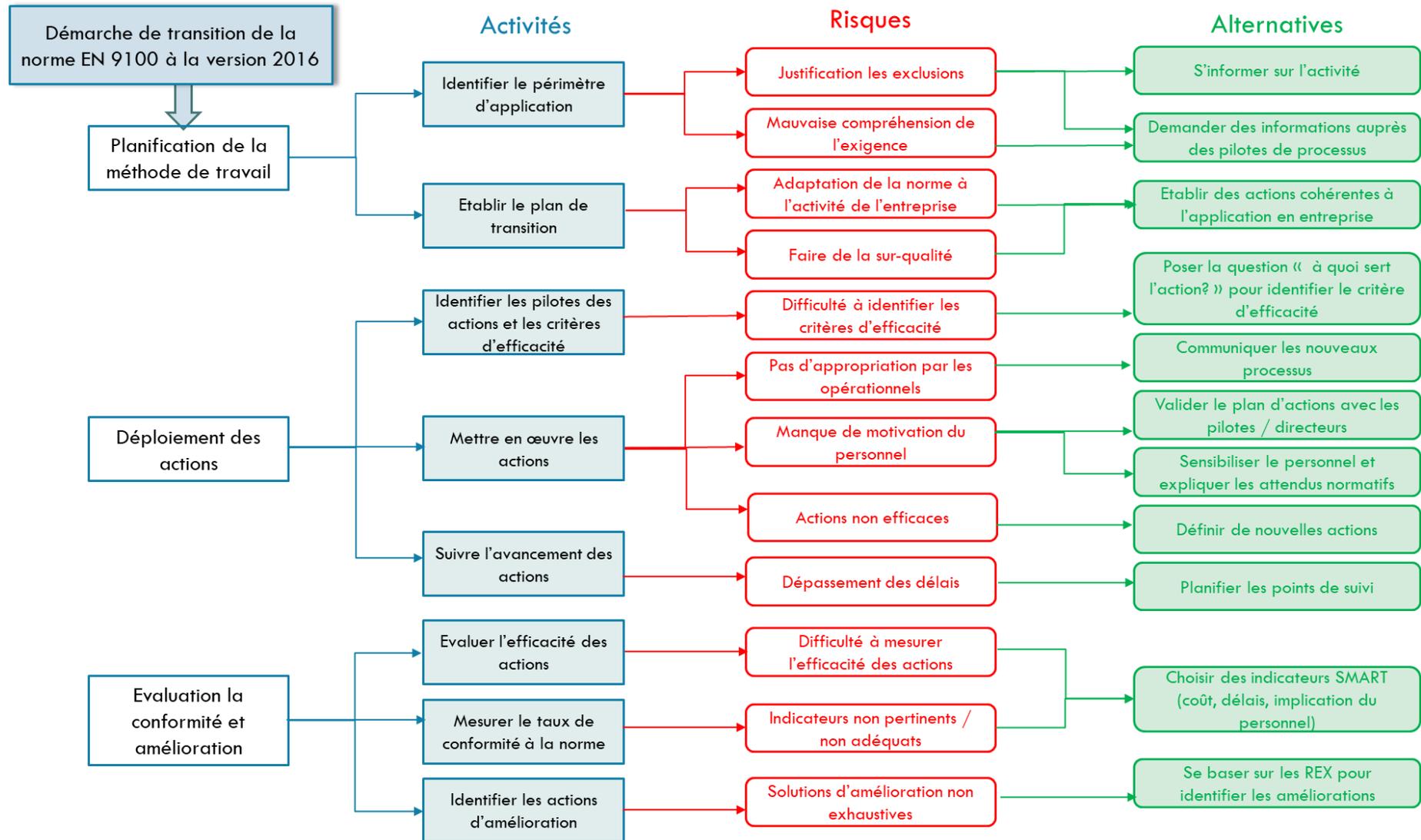


Figure 6: Analyse risques et alternatives du projet [Source: auteur]

III. Approche méthodologique : Cycle PDCA

III.1. Préparer la transition

A partir du 15 septembre 2018, le certificat EN 9100:2009 ne sera plus valide. Toutes les entreprises qui souhaitent maintenir la certification EN 9100 « Systèmes de Management de la Qualité — Exigences pour les Organismes de l'Aéronautique, l'Espace et la Défense » doivent mettre en place une démarche de transition avant cette date. Le calendrier suivant explique les dates clés de passage à la nouvelle version de la norme :

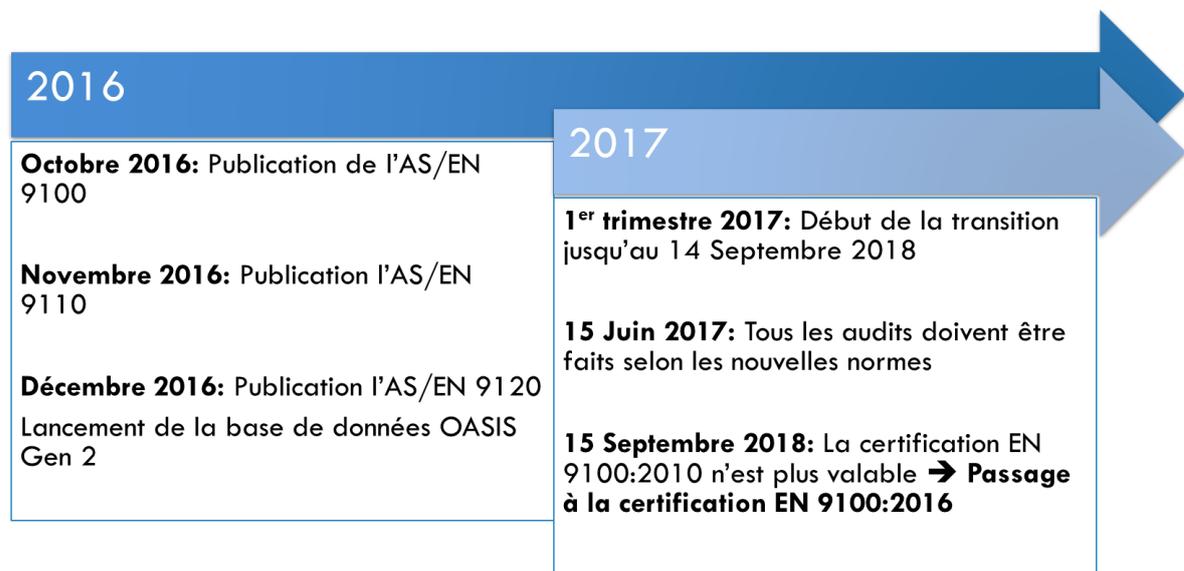


Figure 7: Calendrier de la certification EN 9100:2016[11]

Dans le cadre de ce projet, la démarche de transition à la nouvelle version de la norme EN 9100 est en phase avec l'obtention de la certification ISO 9001:2015. Les retours des audits réalisés pour la préparation à cette certification permettront de définir les actions à mettre en œuvre suite aux pistes d'amélioration de l'audit ISO 9001 :2015.

III.2. Description de la démarche

La préparation de la transition à la nouvelle norme EN 9100 :2016 « Systèmes de Management de la Qualité — Exigences pour les Organismes de l'Aéronautique, l'Espace et la Défense » se déroule suivant les quatre étapes du cycle d'amélioration continue PDCA qui sont dans l'ordre, les acronymes de : Plan, Do, Check et Act.

Le principe de la démarche est le suivant :

- Plan : faire un diagnostic, se familiariser avec le système documentaire de l'entreprise, comprendre le contexte et les enjeux et étudier les exigences de la norme EN 9100.
- Do : Identifier des actions de transition à mettre en œuvre avec les pilotes à partir de l'étude et des constatations réalisées (l'audit de certification ISO 9001 :2015, la matrice de conformité aux exigences de la norme ISO 9001 :2015 et la matrice de conformité aux exigences de la norme EN 9100 :2009).
- Check : Suivre l'avancement des actions, mesurer leur efficacité et vérifier le déploiement via l'audit interne.
- Act : Identifier des actions d'amélioration.

La figure 8 résume cette démarche :

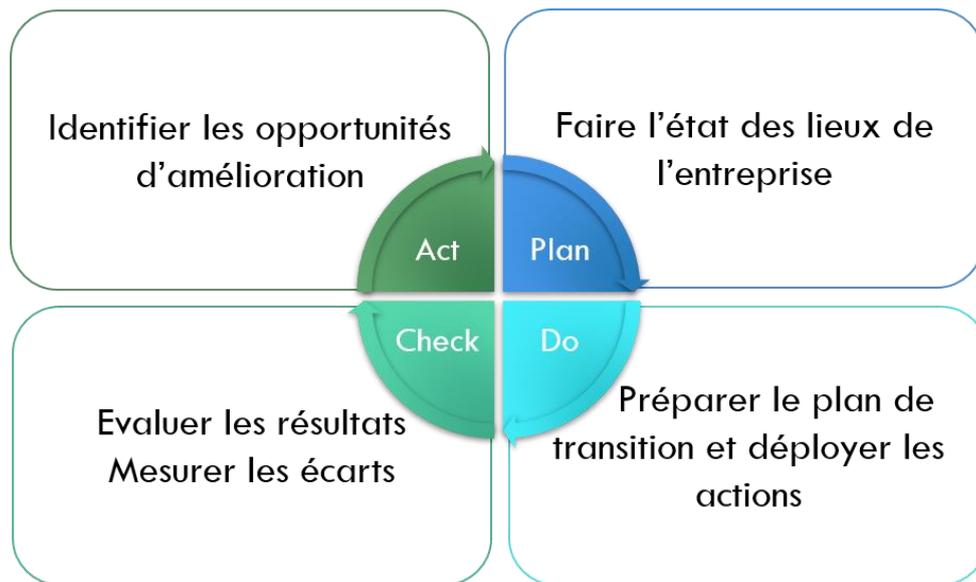


Figure 8: Cycle PDCA de la démarche de transition de la EN9100:2016 [Source: auteur]

a. Etape Plan : La planification

Cette étape concerne la planification du projet et la préparation du travail à effectuer. La première partie de cette étape consiste à faire un état des lieux afin de se familiariser avec la documentation de l'entreprise, comprendre le contexte et les enjeux ainsi que les processus et leurs interactions.

La deuxième partie consiste à réaliser une matrice de conformité aux exigences de la norme EN 9100. Cette matrice a pour but de qualifier la correspondance entre ce qui a été attendu par la norme et ce qui existe dans l'entreprise. Elle permet de détecter les écarts et identifier le plan d'actions. Elle est organisée exigence par exigence, avec pour chacune une indication sur la conformité complète (C), la non-conformité (NC) et les opportunités d'amélioration (OA).

Pourquoi une matrice de conformité aux exigences (MCE) ?

L'entreprise vient d'avoir la certification ISO 9001 :2015. De ce fait, toutes les actions ont été mises en œuvre afin de réussir l'audit. Les audits internes annuels ont été réalisés avant la date de l'audit de certification. Il est donc plus pertinent de se baser sur les résultats et les retours d'expérience des audits de certification et des audits internes déjà réalisés afin d'optimiser le temps restant avant le prochain audit. Ce temps servira pour s'approfondir encore plus dans l'étude de la documentation de l'entreprise et l'identification des améliorations.

La matrice de conformité aux exigences (MCE) permet de s'assurer de la prise en compte exhaustive des nouvelles exigences, de la conformité aux exigences inchangées et de définir un plan d'action complet. L'audit de certification ISO 9001 :2015 et les retours d'expériences par rapport au travail élaboré pour la certification EN 9100 :2009 permettent d'alimenter le plan d'action contenu dans la MCE.

Comment a été réalisée la matrice de conformité aux exigences (MCE) ?

La préparation de la MCE passe par plusieurs étapes :

- **Etape 1 :** La première étape consiste à prendre connaissance de la norme EN 9100 :2016, identifier les exigences inchangées et les exigences couvertes par la norme ISO 9001 :2015. Afin de faciliter l'étude des exigences et l'identification des écarts, il est conseillé d'identifier (d'une couleur différente par exemple comme expliqué sur la figure 9) les évolutions de la norme EN 9100 et d'identifier dans la colonne « norme » les exigences identiques à la norme ISO 9001. Cette classification permettra par la suite de regrouper les exigences (à l'aide de filtres) selon la norme étudiée. Elle permettra également de se focaliser sur les écarts par rapport aux nouveautés de la norme.

| N° | Exigences (EN 9100:2016) | Norme | Applicabilité | Documents répondant à l'exigence | Preuve(s) de conformité | Conformité |
|---|---|----------|----------------|----------------------------------|----------------------------|------------|
| 7. Support | | | | | | |
| 7.1 Ressources pour la surveillance et la mesure | | | | | | |
| 7.1.5.2 Traçabilité de la mesure | | | | | | |
| 7.1.5.2 | L'organisme doit établir, mettre en œuvre et tenir à jour un processus de rappel des équipements de surveillance et de mesure nécessitant un étalonnage ou une vérification. L'organisme doit tenir à jour un registre des équipements de surveillance et de mesure. Le registre doit préciser le type d'équipement, l'identification unique, l'emplacement, ainsi que la méthode d'étalonnage ou de vérification, la fréquence et les critères d'acceptation. | EN 9100 | Non applicable | Exclusion | Exclusion | NA |
| 8. Réalisation des activités opérationnelles | | | | | | |
| 8.1. Planification et maîtrise opérationnelles | | | | | | |
| 8.1.a | L'organisme doit planifier, mettre en œuvre et maîtriser les processus (voir 4.4 - Système de management de la qualité et ses processus) nécessaires pour satisfaire aux exigences relatives à la fourniture des produits et à la prestation de services, et réaliser les actions déterminées à l'Article 6- Planification | ISO 9001 | Applicable | 1- Doc 1 2- Doc 2 3- Doc 3 | 1- Preuve 1 2- Preuve 2 | C |
| 8.1.4 | L'organisme doit planifier, mettre en œuvre et maîtriser des processus, de façon appropriée à l'organisme et au produit, pour prévenir l'utilisation des pièces contrefaites ou suspectées de l'être et leur inclusion dans le(s) produit(s) livré(s) au client. | EN 9100 | Applicable | 1- Doc 1 | 1- Preuve 1 | NC |
| 8.2.2 | L'organisme doit s'assurer que: c) les exigences spéciales relatives aux produits et services sont déterminées | EN 9100 | Applicable | 1- Doc 1 2- Doc 2 | 1- Preuve 1 2- Preuve 2 | OA |

Figure 9: Extrait de la matrice de conformité aux exigences de la norme EN 9100 [Source : auteur]

- **Etape 2 :** Cette partie consiste à identifier les exigences applicables de la norme selon l'activité de l'entreprise et le périmètre d'application. Afin de répondre aux exigences de la norme, les chapitres exclus devraient désormais être justifiés. Il convient également de vérifier si l'exclusion partielle ou totale de l'exigence est permise.

- **Etape 3 :** Pour qu'un système de management de la qualité réponde aux exigences d'une norme, il faut avoir un certain nombre d'informations documentées qui servent de preuve de conformité. Une étude de la documentation de l'entreprise permet d'identifier les évolutions à réaliser afin d'éviter les non-conformités.

Dans certains cas, le système de management de la qualité est conforme par rapport à l'exigence, cependant, le retour d'expérience ou les résultats des audits internes permettent de détecter une piste d'amélioration. Ces opportunités d'améliorations restent optionnelles et ne remettent pas en cause l'obtention de la certification.

L'élaboration de la matrice de conformité aux exigences permet de calculer le pourcentage de conformité actuel de l'entreprise aux exigences de la norme EN 9100 :2015. Le pourcentage calculé donne une vision globale sur le niveau de maturité du système de management de la qualité. La MCE a permis de calculé un taux de conformité global par rapport aux exigences de la norme EN 9100 :2016. Elle donne également un taux d'applicabilité de la norme selon la nature de l'activité et des projets réalisés par l'entreprise.

b. Etape Do : La mise en œuvre

A l'issue de la matrice de conformité aux exigences réalisée, un plan action a été réalisé. Le choix des actions à mettre en œuvre a été fait en tenant compte de la nature de l'activité et d'une application « intelligente » des exigences de la norme dans l'objectif d'améliorer les performances de l'entreprise.

En effet, une entreprise de services diffère d'une industrie en termes de types de processus et moyens de mise en œuvre : une entreprise de service ne possède pas de machines ou des moyens de contrôle ou de mesure. De ce fait, l'application du chapitre 8 « Réalisation des activités opérationnelles » diffère d'une industrie dans le secteur de l'aéronautique (en termes d'exigences de sécurité du produit, contrefaçon, etc.). Les services se basent principalement sur une valeur ajoutée intellectuelle fournie par ses collaborateurs. La mise en œuvre d'un plan de transition de la norme EN 9100, qui est une norme fortement destinée à l'activité industrielle de l'aéronautique, sera axée sur des thématiques qui couvrent les points suivants :

- La prise en compte des enjeux internes et externes : la détermination des enjeux qui alimentent la politique de l'entreprise et qui ont une incidence sur le maintien de son système de management de la qualité.
- Les risques et les opportunités : L'identification et la prise en compte des risques et des opportunités dans tous les niveaux du système de management de la qualité et dans les processus métiers.
- Les besoins et les attentes des parties intéressées : L'identification, la compréhension et la prise en compte des besoins et des attentes des parties intéressées pertinentes.
- La gestion documentaire : La mise à jour des documents de l'entreprise en tenant compte des évolutions de la norme.
- Les connaissances organisationnelles et le savoir : La gestion des connaissances du personnel de l'entreprise.
- Les changements et les modifications : la planification des changements, l'anticipation des modifications qui peuvent être apportées au processus ou à l'offre de service fournie par l'entreprise et la maîtrise de l'impact de ces modifications.
- La conception et le développement : Toutes les exigences liées à la réalisation du produit, partant de la planification jusqu'à la libération du produit.
- Les prestataires externes : le renforcement des exigences par rapport à la maîtrise des produits et des services fournis par des prestataires externes.

Le tableau 4 résume les actions à mettre en place selon les thématiques définies :

Tableau 4: Plan d'actions de transition de la norme EN9100:2016 [Source: auteur]

| Thématique | Prise en compte des parties intéressées | Actions à mettre en œuvre |
|---|--|--|
| <p>Mise à jour des processus</p> | <p>Sensibiliser et former les collaborateurs aux mises à jour des documents</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Mettre à jour la documentation de l'entreprise pour être en cohérence avec les évolutions de la norme • Déployer les évolutions vers les opérationnels |
| <p>Connaissances et savoirs</p> | <p>Capitaliser, conserver, mettre à jour et communiquer les informations liées aux connaissances stratégiques des collaborateurs</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Assurer le partage des connaissances à tous les niveaux • Garantir la mise à jour et l'accès aux informations |
| <p>Modifications et changements</p> <p>(Ex : Systèmes d'information, exigences normatives, etc.)</p> | <p>Communiquer les changements et les modifications avec les parties intéressées (clients, en interne dans les métiers, vers les fournisseurs)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Planifier les changements impactants en mode projet • Identifier les risques liés aux modifications et aux changements ainsi que leurs impacts • Anticiper les actions à mettre en œuvre pour y répondre • Définir les évolutions de la phase de contrôle et de validation • Renforcer la notion « approbation » de produits et des tests avant la libération du produit |

| | | |
|--|--|--|
| <p>Prestataires externes</p> | <p>Prendre en compte les exigences des clients en choisissant les fournisseurs</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Renforcer le contrôle des prestataires externes • Cascader les exigences internes et les exigences clients • Etendre la maîtrise des risques fournisseurs à tous les niveaux (sélection, surveillance, documentation) |
| <p>Conception et développement du produit</p> | <p>Prendre en compte les exigences des clients</p> <p>Communiquer toutes les informations liées au produit/service aux clients, aux fournisseurs et aux collaborateurs métiers</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Renforcer la notion sécurité de produit • Maîtriser les risques liés à la conception et au développement tout au long du cycle de vie du produit (de la phase de la planification jusqu'à la libération du produit, en tenant compte également du recyclage et de l'obsolescence) |

Afin d'atteindre les objectifs dans les délais, il est primordial d'identifier les actions prioritaires à mettre en place. Cette priorisation se fait en tenant compte des actions obligatoires pour répondre à des exigences non couvertes à ce jour. Ceci permettra donc de classer les actions selon un degré de priorisation :

- Priorité 1 : pour les actions issues d'une non-conformité identifiée par rapport à la norme, que ce soit un écart ou une nouvelle exigence ajoutée dans la nouvelle version
- Priorité 2 : pour les actions liées aux opportunités d'amélioration

La figure 10 explique cette classification :



Figure 10: Schéma de classification des actions selon leur priorité [Source: auteur]

Pour s'assurer de la pertinence des actions mises en place, il est également primordial d'identifier un critère d'efficacité. Ce critère caractérise la capacité d'atteindre l'objectif fixé. Il permet d'évaluer la conformité à l'exigence.

c. Etape Check : Evaluer les résultats

Cette étape consiste à la vérification des résultats de la démarche, la mesure et la comparaison avec les objectifs établis au début de ce projet.

Plusieurs solutions sont envisageables dans cette étape. Le choix de la solution s'est basé sur plusieurs critères, notamment la facilité de la manipulation de l'outil, l'optimisation du temps et l'efficacité du plan d'action à mettre en œuvre afin de garantir un résultat optimal.

Le tableau 5 explique les risques et les opportunités liés à chaque solution :

Tableau 5: Tableau d'évaluation des solutions envisageables pour la partie "Check" [Source: auteur]

| Finalité de l'outil | Opportunités | Risques |
|---|--|---|
| Deux outils de diagnostics aux normes ISO 9001 et EN 9100 | | |
| Chaque outil d'autodiagnostic permet de donner le niveau de conformité de l'organisme aux exigences de chaque norme | <ul style="list-style-type: none"> -Deux outils spécifiques à chaque norme -Plus facile à manipuler | <ul style="list-style-type: none"> -Perte de temps à remplir deux fois la même réponse pour la même exigence -Nombre d'exigences élevé Risque de mauvaise gestion du plan d'action à mettre en place (possibilité de mettre en place deux actions pour la même non-conformité) |
| Un outil de bi-diagnostic pour les deux normes ISO 9001 et EN 9100 : ⇒ Solution retenue | | |
| L'outil de bi-diagnostic permet de donner un taux de conformité mutualisé par rapport aux exigences des deux normes, il donne à la fois le taux de conformité à la norme ISO 9001 et EN 9100. | <ul style="list-style-type: none"> -Outil précis et efficient -Gain de temps -Permet un choix ciblé d'actions à mettre en œuvre | <ul style="list-style-type: none"> -Nécessite une très bonne connaissance des deux normes afin de détecter les points commun et les spécifications de la EN 9100 |

Afin d'évaluer les résultats des actions mises en œuvre par rapport à la norme, un outil de bi-diagnostic aux exigences de la norme ISO 9001 et EN 9100 a été réalisé. Cet outil est composé d'une grille contenant l'ensemble des exigences de la norme EN 9100 qui comprend toutes les exigences de la norme ISO 9001 et apporte les spécifications liées au secteur aéronautique. Ces exigences sont réparties selon les chapitres et des sous-chapitres de la norme. Pour chaque item, l'évaluation de la conformité donnera le niveau et le pourcentage de conformité par rapport à chaque exigence (Figure 11).

Le choix renseigné correspond à la capacité de l'organisme à répondre à l'exigence de la norme, c'est-à-dire si le système de management de la qualité est conforme à l'exigence, le pourcentage attribué est égal à 100%, sinon le pourcentage est égal à 0%. Dans le cas des opportunités d'améliorations, le pourcentage attribué est égal à 100% car l'action mise en œuvre n'a pas d'incidence sur la conformité du système à l'exigence.

| N° | Exigences (EN 9100:2016) | Norme | Conformité | Taux % ISO 9001 Mutuel | Taux % EN 9100 | Niveau de maturité (EN 9100) | Commentaire |
|---|--|----------|------------|------------------------|----------------|------------------------------|---|
| 7. Support | | | | 100% | 83% | Niveau 4 | Bravo ! Continuez et communiquez vos résultats |
| 7.1 Ressources pour la surveillance et la mesure | | | | | | | |
| 7.1.5.2 | L'organisme doit établir, mettre en œuvre et tenir à jour un processus de rappel des équipements de surveillance et de mesure nécessitant un étalonnage ou une vérification. L'organisme doit tenir à jour un registre des équipements de surveillance et de mesure. Le registre doit préciser le type d'équipement, l'identification unique, l'emplacement, ainsi que la méthode d'étalonnage ou de vérification, la fréquence et les critères d'acceptation. | EN 9100 | NA | - | - | - | - |
| 8. Réalisation des activités opérationnelles | | | | 100% | 74% | Niveau 3 | Niveau 3 : Tracez et améliorez les activités |
| 8.1. Planification et maîtrise opérationnelles | | | | 100% | 95% | Niveau 4 | Bravo ! Continuez et communiquez vos résultats |
| 8.1.a | L'organisme doit planifier, mettre en œuvre et maîtriser les processus (voir 4.4 - Système de management de la qualité et ses processus) nécessaires pour satisfaire aux exigences relatives à la fourniture des produits et à la prestation de services, et réaliser les actions déterminées à l'Article 6- Planification | ISO 9001 | C | 100% | 100% | | |
| 8.1.4 | L'organisme doit planifier, mettre en œuvre et maîtriser des processus, de façon appropriée à l'organisme et au produit, pour prévenir l'utilisation des pièces contrefaites ou suspectées de l'être et leur inclusion dans le(s) produit(s) livré(s) au client. | EN 9100 | NC | | 0% | | |
| 8.2.2 | L'organisme doit s'assurer que: c) les exigences spéciales relatives aux produits et services sont déterminées | EN 9100 | OA | | 100% | | |

Figure 11: Extrait de la grille de critères de l'outil de bi-diagnostic [Source : auteur]

A partir de cette évaluation, une moyenne globale de la conformité est calculée pour chaque chapitre et sous-chapitre. A chaque moyenne calculée correspond à un niveau de maturité de l'organisme (Tableau 6).

Tableau 6: Niveau de maturité des chapitres et des sous-chapitres selon les taux moyens [Source: auteur]

| Taux minimal | Taux maximal | Niveaux de maturité | Commentaire concernant l'exigence une fois qu'elle sera évaluée |
|--------------|--------------|-------------------------|--|
| 0% | 29% | Insuffisant | Niveau 1 : Formalisez d'avantage les activités |
| 30% | 59% | Informel | Niveau 2 : Pérennisez la bonne exécution des activités |
| 60% | 79% | Convaincant | Niveau 3 : Tracez et améliorez les activités |
| 80% | 99% | Conforme | Niveau 4 : Bravo ! Continuez et communiquez vos résultats |
| 100% | 100% | Amélioration permanente | Niveau 5 : Vous visez l'excellence ! |

Les résultats obtenus sont donc synthétisés par des représentations graphiques : un graphe radar donne le taux conformité global par rapport aux exigences de chaque chapitre de la norme de la norme ISO 9001 et EN 9100 (Figure 12).

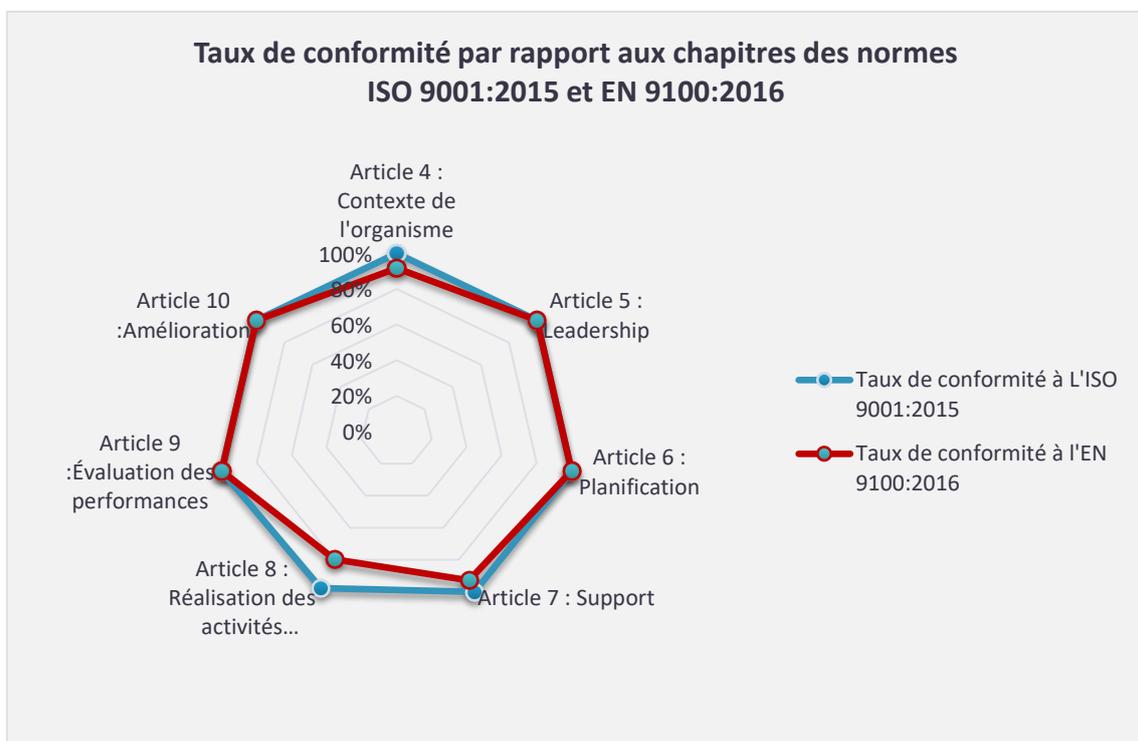


Figure 12: Taux de conformité aux normes [Source: auteur]

Il est possible également d’obtenir un résultat détaillé par sous chapitre, ce résultat permettra de donner une image plus détaillée sur les écarts par rapport aux exigences des normes ISO 9001 et EN 9100 (figure 13).

Les graphes sont alimentés par l’avancement des plans d’actions, l’évaluation de l’efficacité des actions et, en fin de projet, les résultats de l’audit interne.

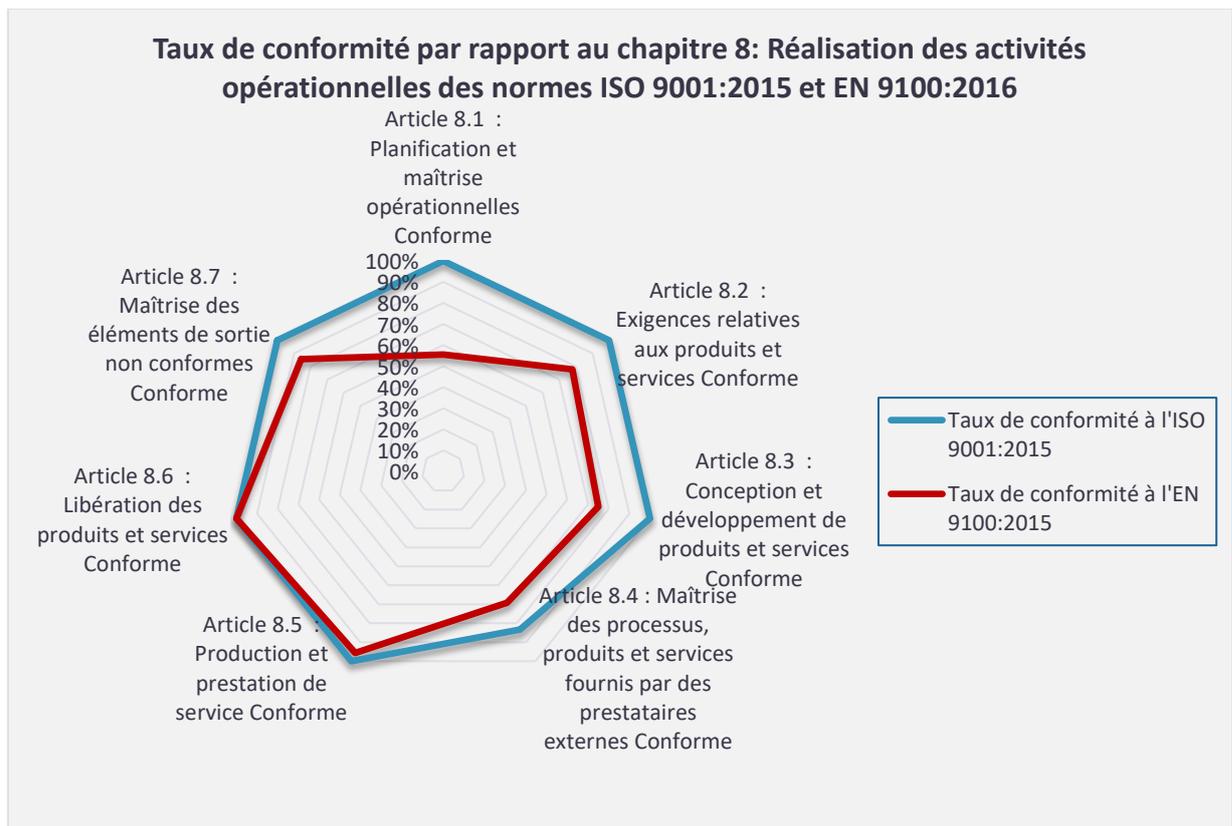


Figure 13: Taux de conformité par rapport au chapitre 8 "Réalisation des activités opérationnelles"
 [Source: auteur]

d. Etape Act

L’étape « Act » se fait suite au suivi d’avancement des actions de l’évaluation de l’efficacité. Cette étape consiste à l’identification des actions d’amélioration à mettre en œuvre pour corriger les écarts et se conformer aux exigences.

Le plan d’amélioration est alimenté par :

- Les évolutions du plan d’actions global.
- Les résultats et les observations suite à la réalisation des audits internes.

Lors des audits internes, il convient de suivre une démarche de résolutions de problèmes afin d’analyser tous les éléments clés relatifs aux écarts notés et identifier les

causes racines des dérives en entre le réalisé et l'attendu. A partir de l'analyse réalisée, il est possible d'identifier les nouveaux points d'intervention et de mettre en œuvre les actions d'amélioration appropriées. Plusieurs méthodes de problèmes peuvent être exploitées (diagramme d'Ishikawa, la méthode des 5 pourquoi, ...).

Cette étape permettra ainsi de mettre à jour le plan d'action global de la transition. Afin de s'assurer de l'efficacité des résultats obtenus, il nécessaire de reprendre la boucle de l'amélioration continue et de faire le suivi et la mesure des résultats obtenus suite aux actions d'amélioration mises en œuvre.

IV. Bilan de la démarche

IV.1. Les objectifs atteints

Ce projet de fin d'étude de six mois fait partie d'un projet de transition vers la version 2016 de la norme EN 9100, qui a été réalisé dans une entreprise de conseil en Technologie. La démarche est déclinée en quatre objectifs :

- L'étude de la norme EN 9100, l'identification des évolutions et des écarts de conformité par rapport à la norme.
- La définition d'un plan d'action formalisé, avec des dates d'échéance, des objectifs atteignable et des critères d'efficacité permettant d'évaluer leur efficacité.
- Le diagnostic du taux de conformité des exigences après la mise en œuvre des actions.
- La mesure des écarts, l'analyse des causes racines et l'identification des opportunités d'amélioration.

Tous ces points ont été réalisés. Un premier diagnostic au début de ce projet a permis de mesurer un taux de non-conformité global par rapport aux exigences de la norme. Les écarts constatés correspondent principalement à des exigences liées à la réalisation de l'activité opérationnelle, la sécurité du produit, la contrefaçon et des prestataires externes, ce qui représente la majorité des évolutions de la EN 9100 non mutualisées avec la norme ISO 9001. Ces écarts ont représenté des axes de réflexion prioritaires dans la mise en œuvre et l'évaluation des actions afin de garantir la certification de l'entreprise. Le déploiement du plan d'action a permis de réduire le taux de non-conformités de **7%**.

33% d'opportunités d'amélioration ont également été enregistré dans ce premier diagnostic, elles correspondent à des actions concernant la gestion documentaire, l'évaluation de la satisfaction des parties intéressées et l'amélioration continue. Les améliorations apportées sur ces axes représentent une opportunité pour l'entreprise de poursuivre l'amélioration permanente de son système de management de la qualité, d'assurer la fiabilité et l'agilité de ses processus et d'améliorer sa compétitivité. Ce niveau de maîtrise permettra l'entreprise d'améliorer ses performances sur tous les niveaux et de viser l'excellence dans la réalisation de ses activités.

La réussite de ce projet réside dans le suivi régulier du plan d'actions avec les métiers contributeurs. Afin de pérenniser les résultats obtenus lors de la mise en place des actions et afin d'identifier des opportunités d'amélioration en continu, il est nécessaire de réaliser des audits internes régulièrement et d'identifier les écarts afin d'agir de manière efficace. Il convient donc de mettre à jour les grilles d'audits internes pour qu'elles soient en cohérence avec les évolutions de la nouvelle norme.

IV.2. Retour d'expérience de la démarche de transition

Dans un cadre mondial où la technologie ne cesse d'évoluer, il faut s'attendre à des évolutions à tous les niveaux pour être toujours en phase à ces changements constants dans la structure de l' « Entreprise ». L'ingénieur ou le responsable qualité se retrouve face à ce type de projet qui demande beaucoup de ressources humaines et matérielles et qui nécessite beaucoup de réflexion.

Faire partie d'une équipe qualité qui prépare la transition à une nouvelle version d'une norme m'a permis de noter quelques points sensibles à éviter, mais également plusieurs bonnes pratiques à adopter.

IV.2.1. Critères de succès et recommandations

a. L'intégration au sein de l'entreprise

L'intégration au sein de l'entreprise est une étape très importante pour le démarrage d'un projet. Une bonne relation avec son équipe et les métiers contributeurs garantit une communication fluide et un meilleur partage d'informations.

b. S'adapter à l'activité

Grâce à la polyvalence de sa formation et de son expérience professionnelle, un ingénieur qualité est capable de travailler dans n'importe quelle entreprise, quelle que soit sa taille et son activité. L'atout que possède l'ingénieur Qualité est sa capacité de comprendre rapidement la nature de l'activité de l'entreprise et d'adapter ses connaissances. Ceci représente un point fort pour une démarche qualité en apportant un nouveau regard aux processus de l'entreprise et à son système de management.

c. Le diagnostic : une étape primordiale dans la réalisation d'un projet

Un projet réussi est un projet bien planifié ! En effet, le diagnostic et la planification représentent la première étape d'un projet, ils permettent d'étudier le projet, d'identifier les objectifs à atteindre et les ressources nécessaires pour la mise en œuvre. Il convient de consacrer la durée nécessaire pour cette étape afin d'avoir une étude complète. Pour un ingénieur qui découvre une entreprise, se familiariser avec les processus de l'entreprise et comprendre le cœur de l'activité est primordial. Cette étape facilitera la mise en œuvre par la suite et optimisera le temps des différentes étapes du projet.

d. La capacité d'analyse et de restitution

Arrivé(e) pour la première fois au milieu du stage/ de travail, l'ingénieur qualité fera face à un grand nombre d'informations dans une période très courte. Sa capacité d'analyse et de synthèse lui permettra d'exploiter ces informations au profit du projet.

e. La communication et l'écoute active

Une démarche qualité se base principalement sur le facteur humain. Dans une entreprise, l'association de l' « Homme » et la technologie fait la clé de l'amélioration des performances. La communication avec les collaborateurs de l'entreprise et l'écoute active permettent d'échanger et de comprendre les besoins et les attentes de tous les collaborateurs. Une bonne communication développe également le sens de confiance et d'implication dans les démarches entreprise.

IV.2.2. Points sensibles

a. Gestion du temps

Une démarche de transition à une nouvelle norme est une démarche complexe qui nécessite beaucoup de ressources et demande l'implication et l'engagement de toutes les

parties intéressées. Une mauvaise gestion du temps peut s'avérer un élément perturbateur au déroulement du projet et peut avoir une incidence sur l'atteinte des objectifs. Il est donc nécessaire de réaliser un planning et d'identifier les tâches à réaliser pendant chaque étape. Un planning détaillé avec des dates d'échéances bien précises permet une meilleure maîtrise de toutes les étapes du projet face aux imprévus.

b. Prioriser les activités

Dans une démarche qualité, plusieurs points sensibles peuvent apparaître. Cependant, la période du projet ne permet pas souvent de traiter tous les points. Il est donc nécessaire d'établir un ordre de priorité pour les activités à fort impact et à forte valeur ajoutée et de mettre en avant la notion d'efficacité et d'efficience.

c. La résistance au changement

Dans une démarche qualité, le déploiement du plan d'action n'est pas toujours évident. L'ingénieur Qualité peut se retrouver face à une grande résistance de la part de ses collaborateurs. Dans ce cas, la communication et la sensibilisation sont des éléments indispensables. Le rôle de l'ingénieur qualité réside dans sa capacité à adapter le vocabulaire utilisé par les normes et de donner les exemples convenables à la situation afin d'expliquer le pourquoi des démarches entreprises. Il est également nécessaire d'expliquer la valeur ajoutée des actions à mettre en œuvre et faire participer tous les contributeurs en communiquant les changements et en proposant des idées d'actions.

Conclusion générale

Le projet présenté dans ce mémoire est réalisé dans le cadre d'une mission de stage de fin d'études de six mois dans une entreprise de conseil en technologie qui s'est engagée dans une transition vers la nouvelle version 2016 de la norme EN 9100.

La réalisation de ce projet m'a permis de mettre en pratique les connaissances que j'ai acquises au cours des dernières années. Cette mission constitue pour moi un challenge d'un point de vue technique, systémique entreprise et management de projet car elle m'a permis de vivre une nouvelle expérience, enrichissante pour ma carrière d'ingénieur Qualité. Faisant face à une activité de services, très différente des expériences professionnelles précédentes que j'ai eu dans des industries, cette mission m'a permis de développer le sens d'analyse et de réflexion et m'a appris d'interpréter les processus d'une entreprise d'un nouvel angle.

Ce projet constitue pour moi une expérience complémentaire à mon profil d'ingénieur qui me permettra de m'intégrer dans n'importe quelle organisation, quelle que soit sa taille et de m'adapter à son activité.

Bibliographie

- [1] R. BUI, « Numéro Spécial: Top 2016 des ESN », 01-juin-2016.
- [2] IDC et OPIIEC, « Cartographie des sociétés de conseil en technologie en France ».
- [3] « L'Étude ISO ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.iso.org/fr/the-iso-survey.html>. [Consulté le: 18-juin-2017].
- [4] « Accompagnement transformation numérique Syntec-numerique.fr ». [En ligne]. Disponible sur: <https://syntec-numerique.fr/syndicat-professionnel-numerique/metiers-representes>. [Consulté le: 18-juin-2017].
- [5] E. A. 18 février 2016, « ESN : Bilan 2015 et Perspectives 2016 », *BoondManager, l'ERP des SSII, ESN, sociétés de conseil*, 21-déc-2015. .
- [6] Syntec Numérique, « Logiciels, conseil et services, conseil en technologie, le marché poursuit sa croissance en 2017: +3% », mars 2017.
- [7] Pôle emploi, « Le secteur du numérique et ses métiers », Avril 2016.
- [8] « International Aerospace Quality Group ». [En ligne]. Disponible sur: <http://www.sae.org/iaqg/>. [Consulté le: 02-juill-2017].
- [10] « Etude Deloitte : le secteur aéronautique poursuit sa croissance en 2016 | Air Journal ». [En ligne]. Disponible sur: <http://www.air-journal.fr/2016-06-18-etude-deloitte-le-secteur-aeronautique-poursuit-sa-croissance-en-2016-5165034.html>. [Consulté le: 18-juin-2017].
- [11] BSI, « Transition à la série AS/EN 9100:2016, Guide de transition ». www.bsigroup.com.
- [12] « PR NF EN 9100 Systèmes de management de la Qualité - Exigences pour les Organismes de l'Aéronautique, l'Espace et la Défense ». Edition AFNOR, www.afnor.org, janv-2017.
- [13] « NF EN ISO 9001 Systèmes de management de la qualité — Exigences ». Edition AFNOR, www.afnor.org, oct-2015.
- [14] M. Bazinet, D. Nissan, et J.-M. Reilhac, *Au coeur de l'ISO 9001:2015: Une passerelle vers l'excellence*. Edition AFNOR, www.afnor.org.