

Extraits de retours d'expérience présentés par Mr Alban HUREL, dans le cadre de la **Validation des Acquis de l'Expérience** (VAE), pour l'obtention du Diplôme Master "Sciences et Technologies" de l'UTC, spécialité "**Management de la Qualité**", année 2010-2011.

LE RESPONSABLE QUALITE

Sommaire

1. IDENTIFIER ET DECREIRE L'ORGANISATION DE L'ENTREPRISE	4
1.1 Identifier l'organisation de l'entreprise	4
1.2 Introduire l'approche processus.....	5
1.3 Classer les processus de l'entreprise par typologies	7
1.4 Mettre en pratique l'approche processus dans l'entreprise.....	8
1.5 Difficultés rencontrées dans l'organisation et les perspectives d'améliorations	11
2. DEPLOYER DES REFERENTIELS ET OBTENIR DES CERTIFICATIONS ET DES AGREMENTS	12
2.1 Motiver la certification du système de management de l'entreprise	12
2.2 Mettre en œuvre la démarche de certification :.....	13
2.3 Mettre en œuvre des démarches d'agrément	22
2.3.2 Dérouler le processus d'agrément	23
2.4 Feedback et perspective quant aux certifications et agréments	25
3. AUDITER LES SYSTEMES DE MANAGEMENT	27
3.1 Présentation générale des audits.....	27
3.1.1 Les objectifs généraux de l'audit.....	27
3.1.2 Les trois types d'audits	27
3.1.3 Les principaux référentiels d'audits:	27
3.1.4 Le choix et la qualification des auditeurs	28
3.2 Description du processus de réalisation des audits	28
3.2.1 Le processus général de réalisation des audits.....	28
3.3 Les contraintes rencontrées lors des audits et dans leur planification	37
3.4 Mon regard sur les qualités et la conduite de l'auditeur:	37
3.5 Les perspectives d'évolution en matière d'audit	37
4. DEVELOPPER UNE STRUCTURE D'ASSURANCE QUALITE FOURNISSEUR (AQF)	38
4.1 L'assurance qualité fournisseur (AQF)	38
4.2 Sélectionner et évaluer, les fournisseurs et sous-traitants.....	38
4.3 Mettre en place le dispositif d'agrément des fournisseurs.....	40
4.4 Organiser le suivi des fournisseurs du panel de l'entreprise.....	42
4.5 Définir et organiser l'accompagnement des fournisseurs et des sous-traitants.....	46
4.6 Les difficultés rencontrées dans l'exercice de l'AQF	47
4.7 Les perspectives d'avenir dans l'assurance qualité fournisseur.....	47
5. COMMUNIQUER SUR LA QUALITE	49
5.1 Communiquer sur le SMQ dans l'entreprise.....	49
5.2 Communiquer sur les performances de l'entreprise.....	51
5.2 Assurer les réponses vers les clients et les autorités	52
5.3 Regard sur la communication	54

6. METTRE EN PLACE LES OUTILS DE LA QUALITE ET DE RESOLUTION DE PROBLEMES	55
6.1 Dresser l'inventaire des principaux outils de la qualité :	55
6.2 Décrire les principaux outils de la qualité	56
6.3 Résoudre les problèmes et mettre en place des actions correctives	70
6.4 Regard sur les outils qualité :	78
7. METTRE EN ŒUVRE LA MAITRISE STATISTIQUE DES PROCÉDES	80
7.1 Décrire les sources de variabilité des procédés	81
7.2 Construire les indicateurs de capacité des procédés.....	83
7.3 Suivre dans le temps la capacité des procédés.....	86
7.4 Interpréter les formes de distribution	87
7.5 Fixer les objectifs de capacité	89
7.6 Recourir au concept de caractéristiques clés.....	89
7.7 Regard sur le recours et la pratique de la maîtrise statistique des procédés.....	92
8. ORGANISER ET GERER LA FONCTION METROLOGIQUE DE L'ENTREPRISE	94
8.1 La fonction métrologique dans l'entreprise	94
8.2 Organiser le fonctionnement de la fonction métrologique dans l'entreprise	94
8.3 Gérer les moyens de mesure de l'entreprise.....	95
8.4 Les méthodes de mesurage appliquées par l'entreprise	100
8.5 Regard sur le fonctionnement de la métrologie dans l'entreprise	100
9. FORMER LES EFFECTIFS A LA QUALITE	103
9.1 Identifier les besoins et organiser la formation à la qualité des effectifs.	103
9.2 Elaborer le plan de formation à la qualité pour les effectifs.....	104
9.3 Préparer et réaliser des sessions de formation à la qualité	105
9.4 Evaluer l'efficacité des mesures de formation réalisées	106
9.5 Regard sur les opérations de formations	107
10. EVALUER LA NON QUALITE ET ANALYSER LES RISQUES.....	108
10.1 Identifier les coûts de la non-qualité dans l'entreprise	109
10.2 Maîtriser l'interactivité des coûts relatifs à la non-qualité	111
10.3 Procéder à l'inventaire de la dysqualité dans l'entreprise	112
10.4 Fournir un retour d'information sur la dysqualité	115
10.5 Evaluer l'incidence de l'organisation sur les coûts	117
10.6 Réflexion sur les coûts relatifs à la dysqualité	118
11. MANAGER LE SERVICE QUALITE	119
11.1 Gérer le budget du service qualité	119
11.4 Suivre le fonctionnement du service qualité	125
11.5 Regard sur le management du service qualité.....	126
12. APPREHENDER LES COMPTES ET LA GESTION DE L'ENTREPRISE	127
12.1 Appréhender la nature les et caractéristiques d'une l'entreprise	127
12.2 Analyser les comptes de l'entreprise	128
12.3 Analyser les contrats de l'entreprise	135
12.4 Entretenir la veille réglementaire et légale.....	136
12.5 Regard sur l'analyse des comptes et la gestion de l'entreprise	138
BIBLIOGRAPHIE.....	139

1. IDENTIFIER ET DECRIRE L'ORGANISATION DE L'ENTREPRISE

Une organisation peut se définir tout à la fois comme une entité créée pour conduire une action collective (comme par exemple une entreprise), la manière dont elle est agencée pour répartir les tâches entre les différents intervenants et les processus de réalisation.

Pour identifier la structure organisationnelle d'une entreprise et ensuite en décrire le fonctionnement, je me fonde sur des modèles théoriques largement admis pour ensuite déboucher sur la mise en pratique de normes répandues comme les référentiels ISO 9000. Dans cet exercice, fort de mon expérience de consultant en management de la qualité et de mes connaissances théoriques sur les organisations, je fais une combinaison avec mon savoir-faire analytique, pour décrypter les concepts structurels et les mettre sous une forme pratique exploitable par les parties prenantes de l'entreprise.

1.1 Identifier l'organisation de l'entreprise

Une entreprise de nos jours peut se définir comme une entité économique, dotée d'un capital associé à un statut juridique avec pour finalité de mettre en œuvre des savoir-faire afin de réaliser des produits ou des services qu'elle s'efforcera de vendre sur les marchés qu'elle adresse. Elle est en outre pour cela animée par une interactivité relationnelle entre diverses parties prenantes comme ses propres employés, ses fournisseurs, ses clients et ses actionnaires ou commanditaires.

Pour introduire les fonctions intrinsèques d'une entreprise je prends volontiers ici l'approche descriptive mise en avant dès 1916 par le précurseur du management moderne Henri FAYOL¹ dans son ouvrage « Administration industrielle et générale »

Il y présente l'entreprise en six fonctions définies comme suit :

1. La fonction technique dont la vocation est de produire et de transformer.
2. La fonction commerciale qui a pour rôle d'acheter et de vendre des produits ou des services.
3. La fonction financière dont l'objet est de rechercher et de gérer des capitaux.
4. La fonction de sécurité dont la finalité est d'assurer la protection du personnel et des biens (patrimoine).
5. La fonction comptable qui réalise l'inventaire, établit les bilans et calcule les prix de revient.
6. La fonction d'administration ou de direction : Prévoir, Organiser, Commander, Coordonner, Contrôler (P.O.C.C.C.).

Lorsque j'observe d'un point de vue statique des entreprises comme par exemple la notre ou encore certains de ses fournisseurs, je retrouve systématiquement ces six fonctions distinctes ce qui me permet de comprendre et de me repérer facilement pour matérialiser qui fait quoi et au service de quel objectif intrinsèque.

Note : La sixième fonction, nous le verrons par la suite, servira largement de base dans l'élaboration du management moderne et le POCCC sera transformé et adapté dans les années 40 par l'américain W. Edwards DEMING² pour devenir in fine le PDCA (Plan, Do, Check, Act) bien connu de nos jours par toutes les structures certifiées ISO 9001.

¹ Henri FAYOL (1841-1925) : Il publie en 1916 le texte fondateur du management moderne : « Administration Industrielle et Générale » dans le bulletin de la société de l'industrie minière. Il est à l'origine de l'introduction du mot management dans la langue française et pour cela il se servira du verbe « ménager » dans le sens de conduire une maison ou encore d'administrer une fortune.

² W. Edwards DEMING (1900-1993): Statisticien à la Western Electric. Il est appelé à la fin du dernier conflit mondial au Japon dans le cadre de l'effort de reconstruction. Il est à l'origine de la Japanese Union of Scientists and Engineers. Les japonais vont créer le prix DEMING. On lui doit la généralisation de ses 14 principes sur la qualité et la roue du « Plan, Do, Check, Act. » qui porte son nom

D'autre part pour fonctionner de façon efficace et pérenne l'entreprise a besoin de se doter d'une structure de fonctionnement dynamique adaptée à son environnement et à ses objectifs. Pour mieux appréhender cette notion j'utilise à dessein le concept d'Henry MINTZBERG³ exposé dans son ouvrage « Structure et dynamique des organisations » Il définit la structure d'une organisation comme la somme globale des moyens employés pour diviser le travail entre les tâches distinctes et en assurer la coordination.

Son approche consiste à modéliser les structures organisationnelles au travers de cinq composantes fondamentales définissables comme suit :

- Le centre opérationnel qui est composé des membres de l'organisation qui ont pour tâches la réalisation des biens ou des services ; c'est en somme le cœur de survie de l'organisation.
- Le sommet stratégique qui est formé des cadres dirigeant de l'organisation associés à leurs différents conseillers. Il veille à l'allocation des ressources. La fonction de ce groupe est en fait de veiller à l'efficacité du dispositif et à sa réponse aux attentes.
- La ligne hiérarchique transmet les décisions du sommet stratégique et en assure la mise en œuvre. Elle assure également le support aux flux d'information entre les membres du sommet stratégique et ceux du centre opérationnel.
- La technostructure qui est formée des analystes placés en dehors de la structure d'autorité formelle mais dont le rôle premier est de développer la standardisation sur l'ensemble de l'organisation et d'entretenir l'efficacité.
- Les fonctionnels de support logistique sont eux formés de tous les services qui apportent un soutien indirect au reste de l'organisation.

Note : Henry MINTZBERG introduira par la suite une sixième fonction qu'il intitulera « idéologie » et qui pour faire simple peut se définir comme la culture d'entreprise.

Concrètement lorsque j'observe autour de moi les exemples de structures mis en œuvre par exemple par notre entreprise, par ses clients ou encore ses fournisseurs, force est de constater que le profil d'organisation qui prédomine actuellement est de forme matricielle par produits, par programmes ou enco'e par projets, les structures pyramidales se font plus rares et ne concernent que quelques PME/PMI le plus souvent à caractère familial.

Les organisations matricielles ont pour avantages principaux de :

- mettre en commun des ressources affectées par programme ou par projet,
- fournir une souplesse gestion ressources ;

et les inconvénients en sont :

- des coûts d'organisation plus élevés,
- des problèmes de coordination,
- une certaine dualité de commandement.

1.2 Introduire l'approche processus

Fin des années 90 l'International Standards Organisation à développé une nouvelle modélisation appelée approche processus.

Cette façon d'appréhender les entreprises (ou organisme au sens plus large) dans leur fonctionnement se caractérise par le fait que toutes activités ou ensembles d'activités qui utilisent des ressources pour convertir des éléments d'entrée en éléments de sortie peut être considérée comme un processus.

1.2.1 Définir le processus élément de base

Un processus est distingué par sa finalité comme par exemple concevoir ou produire, il est également borné par un début et d'une fin.

³ Henry MINTZBERG : Professeur de management à l'université McGill de Montréal. Eminent spécialiste en sciences des organisations, il est auteur de plusieurs ouvrages comme « Structure et dynamique des organisations » et « Le management voyage au centre des organisations. »

Le cœur du processus est une activité de nature à apporter une valeur ajoutée en transformant des éléments d'entrée issus de processus amont en éléments de sortie vers des processus aval.

Pour fonctionner le processus nécessite :

- un dispositif de pilotage dont le rôle est de faire atteindre au processus des objectifs fixés au préalable dans le cadre d'une politique et d'objectifs communs à l'entreprise,
- des ressources matérielles et humaines, coordonnées avec ses besoins de fonctionnement,
- une documentation définissant son organisation et ses modes opératoires ainsi que des enregistrements témoignant de la réalisation de son activité.

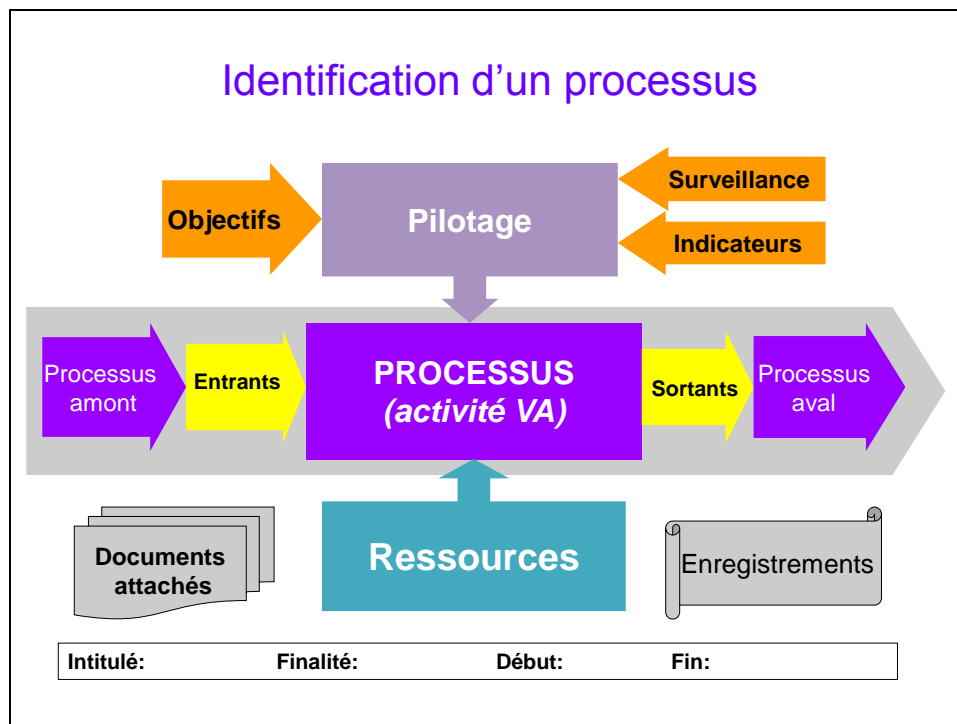


Figure 1 a (modèle A. HUREL)

1.2.2 Décrire l'approche processus

La manière de décrire l'approche processus est représentée dans la figure 1 b ci-après où un maillage de dispositifs transformant des éléments d'entrée en éléments de sortie sont reliés de façon interdépendante les uns avec les autres.

Les processus A, B, C, D peuvent correspondre par exemple à des fonctions commerciales, de conception, de production ou encore logistique, clientes internes les unes des autres.

C'est ce concept développé vers la fin des années 90 par le comité ISO TC 176⁴ qui a été traduit sous la forme d'une norme de management sous la référence d'ISO 9001 version 2000 afin de remplacer la version précédente jugée trop centrée sur des aspects purement documentaires.

Les avantages majeurs de cette approche peuvent se synthétiser comme suit :

- Des coûts et des durées de cycles réduits par l'utilisation efficace des ressources.

⁴ ISO TC 176 : Le Comité technique (TC) de l'ISO numéro 176 (ISO/TC 176) et ses sous-comités sont responsables de l'élaboration des normes ISO 9000. Les travaux sont effectués sur la base d'un «consensus» entre les qualitatifs et les experts de l'industrie qui sont désignés par des organismes nationaux de normalisation et qui représentent un large éventail de parties intéressées.

- Une clarification des responsabilités et une meilleure gestion des ressources humaines.
- Une gestion plus optimisée du patrimoine de l'entreprise.
- L'amélioration des résultats avec plus de cohérence et d'anticipation.
- Une focalisation sur les opportunités d'amélioration et un classement par ordre de priorité.
- Une meilleure prise en compte des risques et de leur réduction.

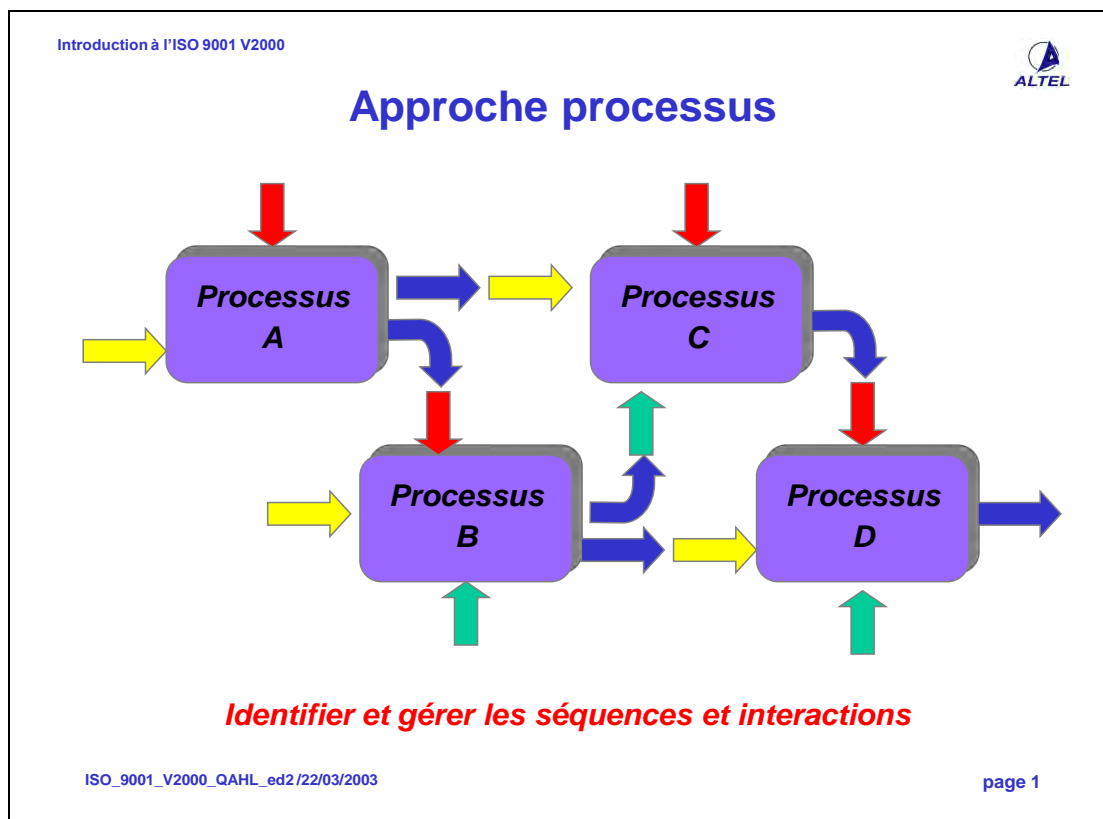


Figure 1 b (Schéma A. HUREL)

1.3 Classer les processus de l'entreprise par typologies

Dans la pratique, pour rationaliser la représentation des processus et leur interactivité, je classe ceux-ci en trois grandes typologies comme suit :

- Les processus de management qui sous la responsabilité de l'équipe de direction contribuent à déterminer la politique qualité et à déployer les objectifs fixés. Ils regroupent en général l'élaboration de la stratégie de l'entreprise, le management de la qualité, la communication interne et la mobilisation du personnel.
- Les processus de réalisation qui sont directement liés au cycle de vie du produit comme la détection du besoin, la conception, l'approvisionnement des matières ou constituants, la production, la logistique et la maîtrise de la relation avec le client.
- Les processus de support dont la vocation est de contribuer à fournir les ressources nécessaires au bon fonctionnement des processus de réalisation. Il s'agit en général des Ressources Humaines, des Ressources Administratives et Financières, de l'informatique, de la maintenance et des infrastructures.

Cette façon de procéder me permet de standardiser les descriptions au sens large et de fixer une convention aisément transposable d'un cas à un autre. D'autre part une partie de mon savoir-faire va consister à ajuster la « granulométrie descriptive » c'est-à-dire combien de

processus doivent être mis en exergue pour présenter l'entreprise dans son fonctionnement et permettre une exploitation aisée. L'écueil à éviter est de se lancer dans une description trop détaillée mettant en œuvre de trop nombreux sous-processus et pour cela il faut s'en tenir à l'activité et à la taille de l'entreprise ou organisme.

La figure 1 c ci-après montre l'organisation et le principe d'interactivité que je préconise pour décrire le fonctionnement de l'entreprise au travers de l'approche processus :

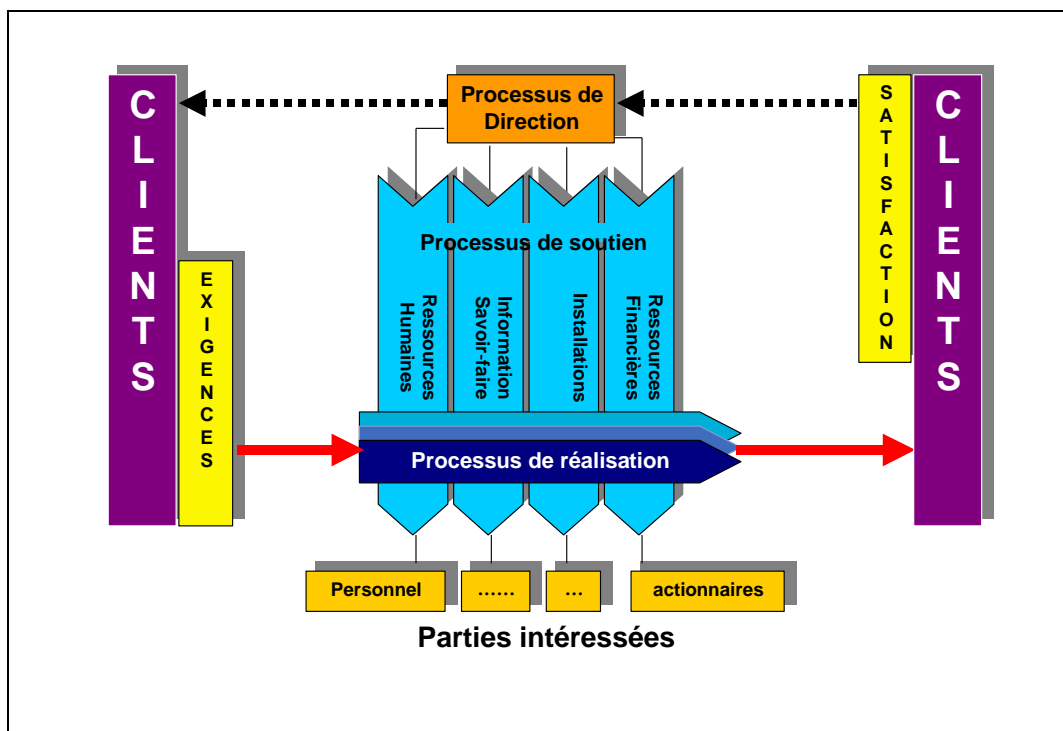


Figure 1 c (Schéma A. HUREL)

Cette façon de représenter les processus en interactivité avec en plus le client avec ses exigences et sa satisfaction, me permet également d'introduire ici la notion de cartographie comme un moyen de répondre aux exigences du paragraphe 4.1 de la norme ISO 9001 : 2000 .

1.4 Mettre en pratique l'approche processus dans l'entreprise

1.4.1 Pratiquer l'identification des processus

Pour travailler de façon aisée j'ai mis au point un modèle de fiche processus que je documente avec la collaboration des pilotes de processus de l'entreprise ou de l'organisme (voir la figure 1 d ci-après).

C'est l'occasion de détailler quels sont les éléments d'entrées comme par exemple des matières premières ou des composants, quels sont les éléments de sortie comme un produit fini ou un sous-ensemble et de faire l'inventaire de ressources nécessaire pour assurer un bon fonctionnement.

Je prends également soin de préciser quels sont les processus en relation les uns avec les autres ce qui me permet par la suite de faire l'indispensable rapprochement pour établir une matrice d'interactivité de l'ensemble.

Désignation du processus :		
Objectif(s) :	Responsable pilotage :	Mesure et surveillance :
Indicateur(s) :		
Entrant(s) :	Processus (activités) :	Sortant(s) :
Processus amont (s) :	Ressources :	Processus aval (s) :
Enregistrements :		Documents rattachés :
Finalité du processus :	Début du processus :	Fin du processus :
Date : ____/____/____	Approbateur :	Visa :

Figure 1 d (source A. HUREL)

Je détermine également sur cette fiche les moyens de surveillance du processus et je définis des indicateurs pertinents qui permettent de le situer par rapport aux objectifs fixés. Afin de compléter, je réalise l'inventaire des ressources nécessaire au fonctionnement et leur façon de les coordonner.

J'achève le descriptif par la partie documentaire en indiquant les procédures, les instructions, les modes opératoires et les enregistrements indispensable au bon fonctionnement.

1.4.2 Illustrer l'interactivité des processus de l'entreprise

Par suite l'ensemble des fiches processus complétées me permet de modéliser le fonctionnement des processus de l'entreprise en réalisant une cartographie de ceux-ci.

A titre d'exemple démonstratif de description de l'interactivité des processus je prends ci-après comme exemple la cartographie de l'entreprise telle que je l'ai conçue pour l'obtention de la certification EN9100:

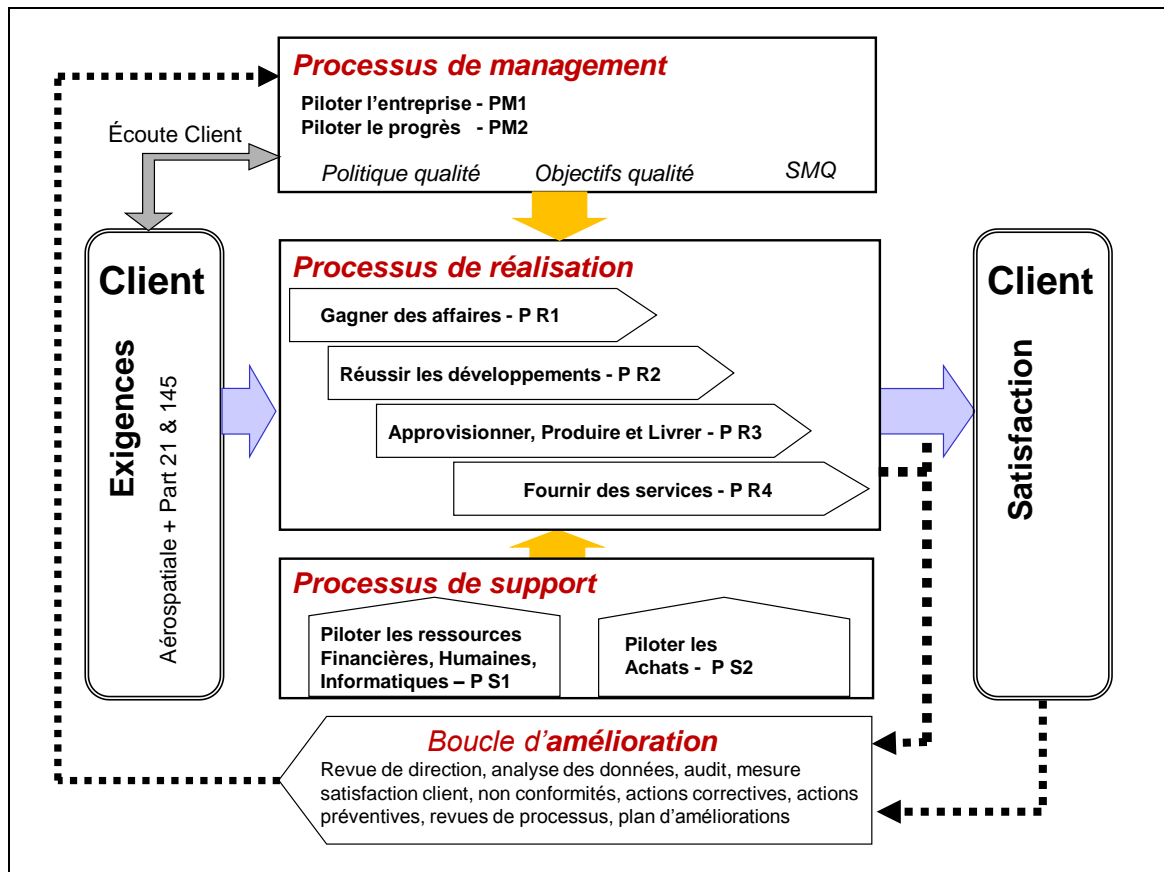


Figure 1 e (source A. HUREL)

En partant du principe de classement décrit précédemment à la figure 1 c j'ai représenté dans la figure 1 e les processus de l'entreprise au travers des trois typologies en y associant à une boucle d'amélioration continue.

Processus de management :

- PM1 : Piloter l'entreprise (définir la politique qualité, processus stratégique de la direction, être à l'écoute du marché, fixer les objectifs)
- PM2 : Piloter le progrès (processus de pilotage de la qualité)

Processus de réalisation :

- PR1 : Gagner des affaires (processus marketing et commercial)
- PR2 : Réussir les développements (processus de conception et de développement des produits)
- PR3 : Approvisionner, produire et livrer (processus d'industrialisation et de production du produit)
- PR4 : Fournir des services (processus pièces détachées, réparation, documentation)

Processus de support :

- P S1 : Piloter les ressources (ressources humaines, Administration et finance, informatique)
- P S2 : Piloter les achats (processus fournisseurs)

Boucle d'amélioration

La boucle d'amélioration est un dispositif qui a pour vocation d'améliorer en permanence l'efficacité du SMQ et la satisfaction du client. Elle a en outre pour vocation d'analyser et

d'exploiter les éléments d'entrée suivants : Les revues de Direction, l'analyse des données, les résultats des audits internes et externes, les mesures de la satisfaction client, l'analyse des non-conformités, les Actions correctives, les Actions préventives, les Revues de processus, et les Plans d'améliorations.

La finalité du déploiement de l'approche processus ainsi décrite permet au sens large :

- de répondre aux attentes de la clientèle en la plaçant au centre des préoccupations et du fonctionnement de l'entreprise,
- d'optimiser l'obtention de résultats,
- de donner du sens au travail des acteurs de l'entreprise pour améliorer les activités où ils interviennent,

Comme nous le verrons dans les paragraphes suivants ce type de description constitue la pièce centrale de construction du système de management de la qualité que nous avons ensuite à charge de faire certifier.

1.5 Difficultés rencontrées dans l'organisation et les perspectives d'améliorations

Lorsque je fais une introspection sur ma confrontation avec les structures organisationnelles que j'ai pu rencontrer, je mets en avant les difficultés rencontrées comme suit :

- l'historique de certaines entreprises par suite de rachats ou fusions amène des télescopages internes de cultures qu'il est dans un premier temps difficile de cerner et de classer; face à ce type de difficulté j'établis des comparaisons au travers de la diversité d'organisations que j'ai pu rencontrer au cours de mon expérience professionnelle,
- La motivation des intervenants dans l'entreprise notamment celle de la direction, a tendance à ralentir mon appréciation du contexte ambiant et je réponds à cette opposition naturelle en me servant de mon savoir-faire relationnel développé dans le cadre de mes fonctions commerciales passées,
- la pression économique qui dicte certaines pratiques éloignées des prescriptions qui peuvent porter préjudice à long terme à l'entreprise et pour y faire face, j'utilise ma force de persuasion pour ramener les intervenants vers un fonctionnement en plus adéquation avec les normes.

Les moyens supplémentaires pour faire progresser la qualité dans l'organisation des entreprises peuvent s'envisager selon plusieurs axes de réflexion pour lesquels je préconise :

- de prendre en compte des processus financiers dans les systèmes de management de la même façon que le sont aujourd'hui la conception ou encore la production,
- de déployer systématiquement l'analyse de risque et en mettant en place des systèmes de gestion du risque,
- d'introduire la notion d'éthique à tous les étages de l'entreprise,
- de structurer la capitalisation de l'expérience et surtout en l'exploitant, d'affirmer la culture d'entreprise comme un élément moteur de p

2. DEPLOYER DES REFERENTIELS ET OBTENIR DES CERTIFICATIONS ET DES AGREMENTS

Dans le contexte économique actuel, afin de répondre aux exigences des marchés qu'elle adresse, une entreprise dans la grande majeure partie des cas se doit d'entreprendre des démarches conduisant à l'obtention d'une ou plusieurs certifications couvrant ses systèmes de management internes qu'ils soient qualité, environnement ou encore sécurité.

L'obtention d'un certificat dans l'un de ces domaines n'est pas une fin en soi, mais le témoignage de la mise en place d'un certain nombre de dispositions organisationnelles visant à apporter une réponse optimisée par rapport aux attentes de la clientèle et une volonté d'améliorer en permanence son fonctionnement et ses produits.

Pour réussir ce type de démarche c'est avant tout une volonté fermement affichée de la direction de l'entreprise à son plus haut niveau notamment sur les moyens fournis et une adhésion indéfectible de son personnel en termes de motivation.

Pour mener à bien le déploiement d'un système de management de la qualité ou de l'environnement afin d'en obtenir la certification par un organisme tiers, je combine mes connaissances des référentiels avec mon savoir-faire organisationnel que j'ai développé dans mes fonctions de consultant en management de la qualité.

Je commence tout d'abord par faire un état des lieux pour évaluer d'une façon générale l'écart par rapport aux exigences du référentiel et je bâtis à partir de ce constat un plan d'action pour mettre en place un système de management conforme aux attentes pour in fine aboutir à la certification visée.

Dans la pratique l'exercice peut porter sur la certification ab initio d'une entreprise ou dans la maintenance d'un système de management déjà certifié pour lequel des remises à niveau sont ou des améliorations s'avèrent nécessaires.

2.1 Motiver la certification du système de management de l'entreprise

2.1.1 Préciser les enjeux externes et internes, de la certification

Le déploiement d'une certification quel que soit son domaine représente des enjeux que je dois décrypter et présenter aux différents acteurs afin de faire basculer leur adhésion sans quoi beaucoup d'énergie risque d'être gaspillée pour parvenir à un résultat moyen.

Pour les parties prenantes de l'entreprise c'est-à-dire son personnel, ses actionnaires, ses clients et ses fournisseurs il existe de nombreux enjeux de nature externe et interne dont on peut dresser un inventaire comme suit :

Les enjeux externes de la certification :

- Satisfaire et fidéliser la clientèle de l'entreprise
- Conquérir de nouveaux clients
- Répondre avant les concurrents aux besoins émergents du marché
- Satisfaire l'actionnariat et le fidéliser
- Réfléter vers l'extérieur une image forte et contrastée de l'entreprise
- Pérenniser l'entreprise sur son marché

Ces enjeux sont résolument tournés vers le client au sens large, vers l'actionnariat mais aussi vers la concurrence en termes de positionnement.

Les enjeux internes de la certification :

- Fournir la qualité attendue par le client
- S'assurer de répondre aux exigences client
- Innover
- Maîtriser les activités par un système de management de la qualité documenté
- Rationaliser, maîtriser et réduire les coûts
- Améliorer la profitabilité
- Optimiser les ressources de l'entreprise
- Réduire les coûts relatifs à la non-qualité
- Mettre en œuvre des processus d'amélioration
- Fédérer les équipes autour d'une culture et des méthodes de travail communes
- Créer une culture "de satisfaction client"
- Mettre sous tension l'encadrement pour que la qualité soit déployée dans l'entreprise
- Réduire le nombre d'audits clients
- Minimiser les Plans d'Assurance Qualité

Ces enjeux ont une forte connotation entrepreneuriale qui leur confère une bonne résonance auprès des chefs d'entreprises et du management.

2.1.2 Favoriser la réussite de la certification

La réussite d'une certification passe bien entendu par une volonté indéfectible de la direction mais aussi par l'adhésion de l'ensemble des parties prenantes et dès lors pour favoriser la réussite de la certification il est nécessaire de soutenir des facteurs contributifs comme par exemple :

- Placer le client au centre des préoccupations du projet de certification
- S'assurer d'un engagement réel et soutenu de la part de la Direction
- Préparer minutieusement les phases initiales
- Prendre le temps nécessaire
- Utiliser une démarche séquentielle projet par projet
- Être à l'écoute du personnel
- Définir un programme de formation exhaustif et pertinent pour l'ensemble du personnel
- Assurer une bonne communication interne
- Une recherche continue d'amélioration

2.2 Mettre en œuvre la démarche de certification :

2.2.1 Préparer l'entreprise à la certification

Dès que la motivation de la direction de l'entreprise est démontrée par un engagement formalisé mais surtout assorti de moyens financiers et matériels, il est dès lors possible de commencer à mettre en place une démarche conduisant à la certification.

La pré sensibilisation de l'effectif de l'entreprise passe par une bonne communication interne simple et transparente. A cet effet, je multiplie et je varie les occasions de rencontre sur le sujet avec l'effectif de l'entreprise et je n'hésite pas à auprès des gens à leur poste de travail dans leurs conditions quotidiennes de travail. C'est à mon sens sur le terrain que l'on gagne de la crédibilité et que l'on peut ressentir les oppositions et persévérer pour convaincre.

Définir une politique qualité adaptée à la finalité de l'entreprise qui doit en également comprendre l'engagement de la direction à satisfaire aux exigences, à fournir un cadre pour établir les objectifs et améliorer l'efficacité en permanence. Elle doit également faire l'objet d'une communication dans toute l'entreprise et elle doit être comprise par l'ensemble de l'effectif

Fixer les objectifs qualité qui doivent être en cohérence avec la politique qualité et surtout être aisément mesurables. Pour cela ils sont accompagnés d'indicateurs présentés sous forme par exemple de taux, de courbe de pourcentages, de baromètres, etc.

Préparer le système de management de la qualité de l'entreprise :

Pour mettre en place le système de management de la qualité de l'entreprise dans une configuration et une maturité présentable à un organisme de certification, je mets en œuvre des chantiers spécifiques avec notamment les pilotes de processus de l'entreprise et les intervenants appropriés, pour réaliser les éléments indispensables suivants :

La maîtrise documentaire en :

- procédant à la rédaction des documents appropriés
- revoyant les documents rédigés et en réalisant les mises à jour nécessaires
- faisant approbation les documents rédigés
- modifiant les textes si besoin
- identifiant les versions des documents
- assurant la disponibilité des documents aux postes de travail
- retirant la documentation périmée et en assurant une protection contre une utilisation non intentionnelle
- veillant à ce que la documentation d'origine extérieure soit identifiée et sa diffusion maîtrisée

En préparant la maîtrise des enregistrements quant à leur:

- lisibilité
- facilité d'identification (règles de nommage, version, évolution, ...),
- accessibilité (pouvoir accéder à un document archivé rapidement)
- stockage (aménagement approprié de l'archivage)
- durée de conservation
- élimination des enregistrements

Lorsque je dois apprécier le degré de complétude d'un système de management de la qualité j'examine le contenu et je cherche à y retrouver au moins les éléments documentaires suivants :

- Politique qualité signée de la direction
- Objectifs qualité formalisé en cohérence avec la politique qualité de l'entreprise
- Des Organigrammes
- Un manuel qualité (avec justification des exclusions et une cartographie explicite)
- Des procédures
- Des instructions
- Des Enregistrements
- Des comptes –rendus de revue de direction
- Des indicateurs
- Un planning d'audit
- Des rapports d'audits
- Fiches de définition de fonction et des matrices d'habilitation
- Courriers, rapports, plans type
- Des Plannings d'activités
- Un plan de formation et des documents justifiant l'évaluation de l'efficacité des formations
- Des questionnaires d'évaluation des fournisseurs
- Documents relatifs aux processus
- Notes de nominations

Sensibiliser et former le personnel de l'entreprise à la norme ISO mais aussi au SMQ de l'entreprise :

Pour permettre à l'ensemble de l'effectif de l'entreprise je définis un plan de formation qui couvre les grands axes suivants :

- Les Enjeux de la Qualité pour l'entreprise
- L'évolution de la Qualité dans le temps
- Les normes ISO9001, EN 9100
- La politique Qualité dans l'entreprise
- Le Système Qualité mis en œuvre dans l'entreprise
- Les changements introduits par le système Qualité dans le fonctionnement quotidien de l'entreprise
- La contribution de chacun dans la chaîne Qualité

Je planifie et réalise les sessions de formation en fonction du contexte et du rythme de l'entreprise en tenant bien sûr compte des contingences matérielles.

Vérifier l'état de maturité de l'entreprise vis-à-vis de la certification :

Afin de vérifier si l'entreprise est parvenue à un degré de maturité suffisant pour pouvoir la soumettre à un organisme de certification, je réalise ou fait réaliser, un ou des audits préliminaires appelés communément « audit à blanc ». C'est l'occasion ultime de procéder aux derniers réglages et « d'amariner l'équipage ».

L'exercice consiste à dérouler un audit très complet sur l'ensemble des points du référentiel dans les mêmes conditions de réalisation que le fera l'organisme de certification.

2.2.2 Rechercher un organisme de certification et passer un contrat

La contractualisation avec un organisme de certification:

Dès la phase finale de la mise place du système de management de la qualité et surtout au moment où la préoccupation est dans tous les esprits dans l'entreprise, il temps de formuler l'expression du besoin auprès de plusieurs organismes de certification.

Le dépouillement de la consultation et les différents entretiens qui ont pu avoir lieu avec les services commerciaux des postulants, permettent à la direction et à son comité de prendre une décision sur un choix.

A ce stade je recommande dans la mesure du possible de s'orienter vers un organisme de certification qui dispose déjà d'une présence significative dans le domaine d'activité du marché adressé par l'entreprise afin de favoriser la reconnaissance. Bien sûr ceci n'a aucun caractère d'obligation mais j'ai rencontré dans le passé des grands donneurs d'ordres qui avaient des exigences très affirmées pour tel ou tel organisme et difficile de négocier dans ces conditions.

Le déroulement du contrat avec un organisme de certification:

Le contrat qui est conclu avec l'organisme de certification lie l'entreprise pour un cycle de trois ans comprenant :

- Un premier audit dit audit initial
- Deux audits dits de suivi (un par an)

A l'issue de cycle de trois ans l'entreprise peut décider de continuer son partenariat avec son organisme de certification et là il s'agira d'un audit dit de renouvellement suivi ensuite des deux audits de suivi. Dans ce cas il y a obligatoirement changement des auditeurs pour éviter les habitudes. D'autre part, il est recommandé notamment par l'organisme de certification d'initier le renouvellement trois à quatre mois avant la date d'expiration du certificat, cela afin de laisser du temps à la clôture d'éventuelles demandes d'actions correctives.

En cas de difficultés rencontrées par l'entreprise des audits supplémentaires peuvent être diligentés comme par exemple :

- Un audit complémentaire pour lever des doutes sur des non-conformités
- Un audit circonstancié qui est organisé lorsque des faits font douter du maintien de la certification. Ce type d'audit intervient en général suite à une réclamation formulée auprès de l'organisme de certification.

La figure ci-dessous 2 a présente le cycle de certification dans le temps :

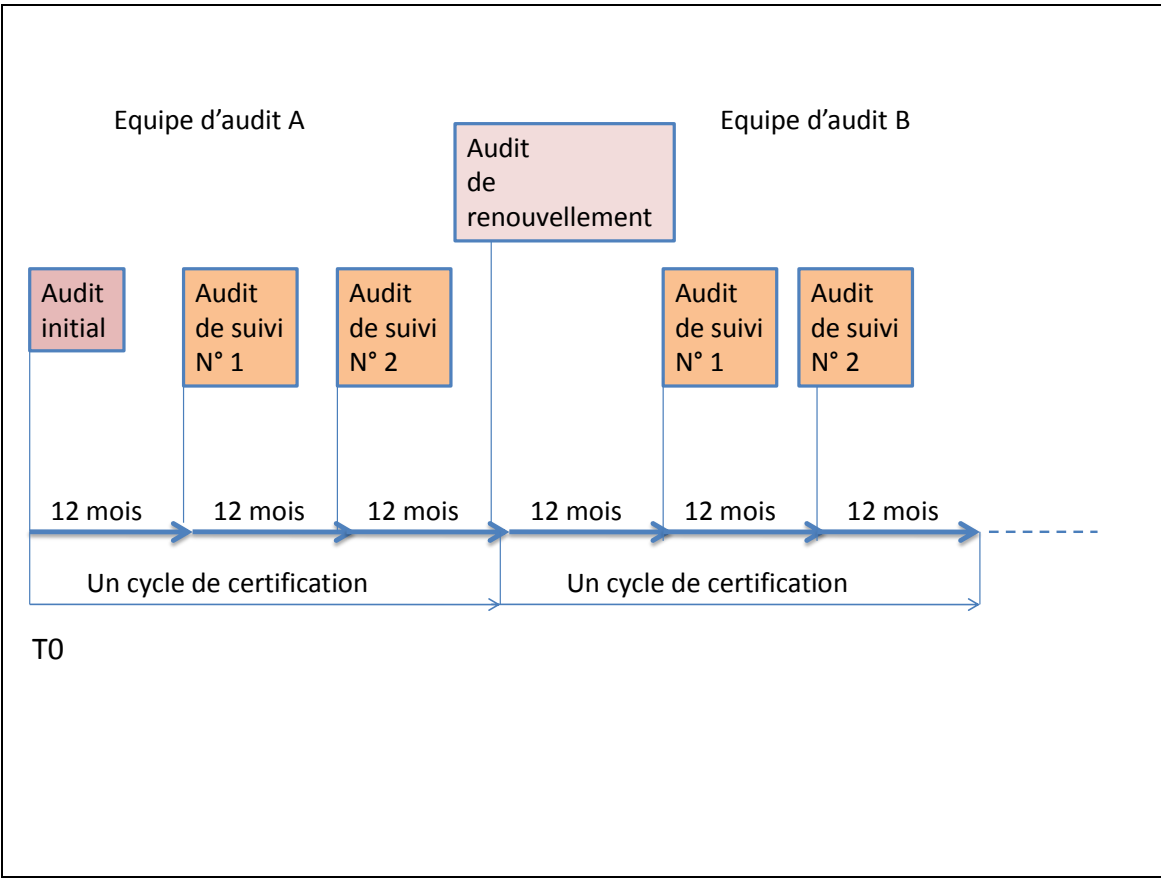


Figure 2 a (source A. HUREL)

2.2.3 Dérouler le processus de certification

Je préconise avant de déclencher une première étape de certification, de procéder à un audit complet appelé « audit à blanc » ceci afin de réexaminer le degré d'atteinte de chaque exigence de la norme ISO 9001 ou encore EN9100. Cette mesure permet en outre de déceler les ultimes écarts qui peuvent encore subsister et mettre en place les actions correctives nécessaires.

Le processus de certification en fonctionnement:

Conformément à la norme ISO 17021, les audits pour une certification initiale sont réalisés en deux étapes distinctes :

Les audits étape 1 et étape 2 sont prévus dans le contrat signé avec l'organisme de certification. Ils sont programmés de manière à ce que le délai entre l'audit étape 1 et l'audit étape 2 se situe entre 45 et 90 jours.

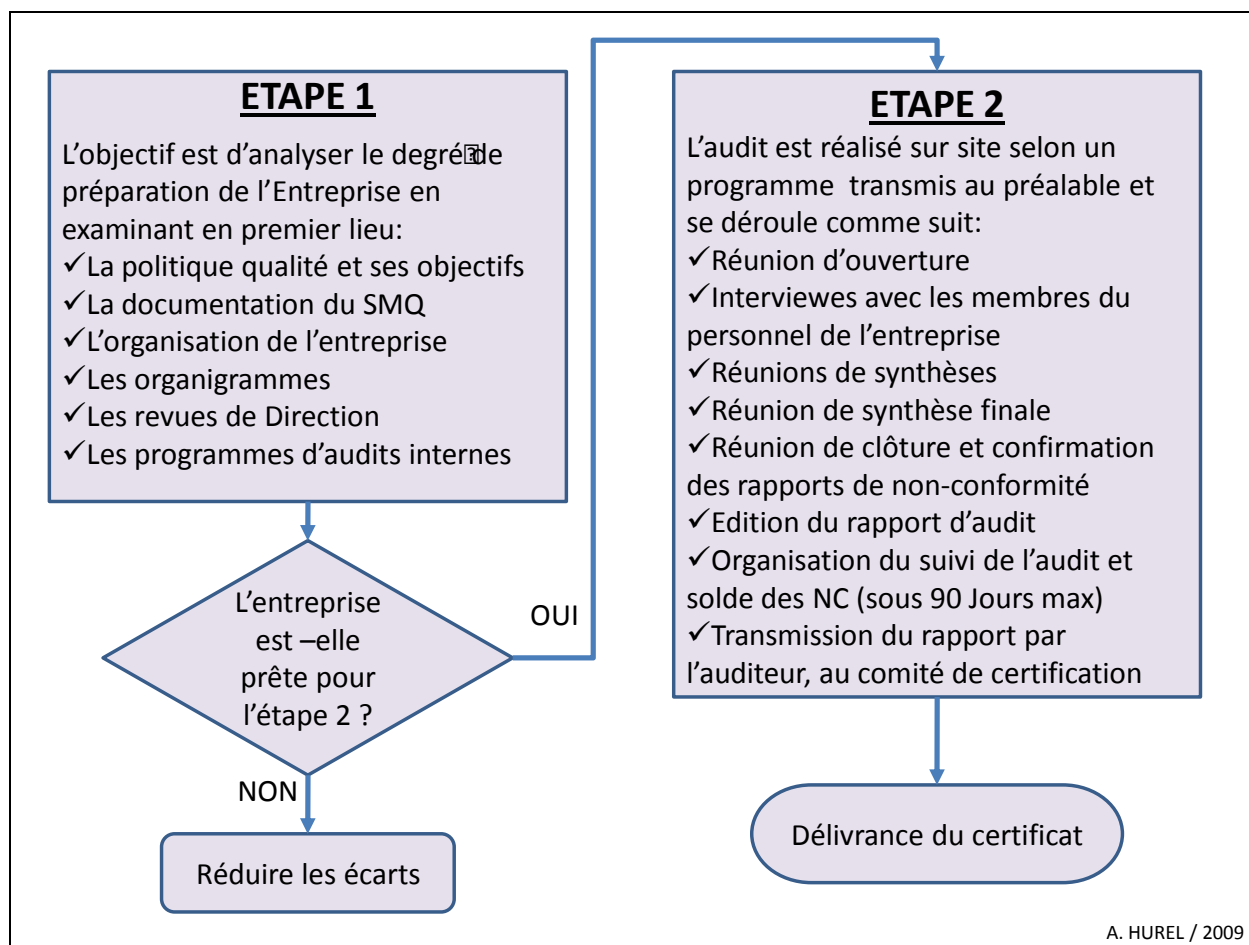


figure 2 b (source A. HUREL)

La figure 2 a ci-dessus a pour but de présenter de façon synthétique le processus de certification tel que je le mets en œuvre actuellement pour le compte de l'entreprise en collaboration avec les organismes certificateurs:

L'étape 1 du processus de certification : Cette étape 1 permet d'analyser le degré de préparation de l'entreprise vis-à-vis du référentiel.

Pour que l'audit étape 1 puisse être effectué dans les meilleures conditions, il est recommandé que le système de management de la qualité soit au moins opérationnel depuis trois mois afin d'avoir un minimum de recul sur l'observation de son fonctionnement.

Lorsque cette étape est réalisée hors site, notamment lors de la confirmation de la programmation de l'audit, l'organisme de certification demande à l'entreprise si possible de transmettre à l'équipe d'audit tout ou partie des éléments listés au paragraphe ci-après au minimum 6 semaines avant la date de l'audit de certification.

Au cours de cette étape 1, le travail du Responsable d'Audit (RA) est d'analyser les éléments suivants:

- La politique qualité
- La documentation traitant des performances clé ou des aspects significatifs
- Les processus du système de management (décrit en général dans un manuel qualité)
- Les objectifs liés au système de management de la qualité
- Le programme des audits internes (en termes de réalisation et de planification)
- Les comptes-rendus des revues de direction
- Liste des codes, normes et règlements relatifs aux produits ou prestations fournies
- Les organigrammes nominatifs
- Les consignes de sécurité applicables, ou le cas échéant les plans de prévention
- Toute autre information complémentaire jugée utile par l'entreprise ou éventuellement sollicitée par les auditeurs

A l'issue de cette étape 1, le responsable d'audit vérifie :

- La faisabilité de l'audit étape 2
- Les aspects réglementaires et juridiques auquel le client doit se conformer (relatifs, la qualité, au respect de l'environnement ou à la sécurité et aux contraintes réglementaires applicables) ainsi que les risques associés
- Les informations fournies par le client sur la documentation relative à l'entreprise
- Si le client est sous le coup d'une mise en demeure venant d'une autorité administrative, ou si une régularisation administrative est en cours.

D'autre part cette étape 1 est ponctuée par un rapport qui est transmis à l'entreprise. Ce document confirme si l'étape 2 peut être envisagée ou pas.

L'étape 2 du processus de certification :

L'initiation de l'étape 2:

Le Responsable d'audit prépare ensuite le programme de l'audit étape 2 et met au point l'organisation logistique avec l'entreprise. Il est envoyé au minimum 2 semaines avant la date de l'audit étape 2.

Ce programme prévisionnel précise les éléments de l'organisation de l'entreprise qui feront l'objet de l'évaluation ainsi qu'un planning des interventions.

Ce programme pourra être adapté selon les contraintes locales de dernière minute

La méthodologie déployée se présente comme suit:

L'audit sur site se réalise au moyen d'entretiens avec le personnel au cours desquels l'équipe d'audit évalue si les mesures définies par le système de management de la qualité sont mises en œuvre à tous les niveaux de l'entreprise et si elles respectent les exigences des normes applicables. Pour cela, elle vérifie que les méthodes de travail sont conformes aux exigences de la norme retenue et que, là où cela est nécessaire, des procédures ont été mises en place pour décrire ces activités et que les enregistrements correspondants sont correctement conservés.

En complément et afin d'avoir une vue plus générale de l'efficacité du système de management de la qualité, l'équipe d'audit analyse un ou plusieurs dossiers, et parcourt son historique afin de vérifier que le système mis en place est approprié et efficace. Cette approche terrain se caractérise par son pragmatisme en privilégiant la notion d'outil correctement adapté aux besoins de l'entreprise en fonction des risques qu'elle doit maîtriser ainsi que des contraintes auxquelles elle peut être soumise.

Pour décrire les différentes phases de l'audit de certification telle qu'elles se déroulent sur le terrain, je reprends des extraits d'un manuel à l'intention des auditeurs que j'ai rédigé en 2004 et qui présente dans l'ordre chronologique le contenu des différentes réunions comme suit :

A) La réunion d'ouverture se tient en présence de préférence de la direction et des membres du comité directeur de l'entreprise, ce temps fort de l'audit nécessite de réaliser les une après les autres les tâches suivantes :

- présenter les membres de l'équipe d'audit (Responsable d'Audit et les Auditeurs),
- remercier la direction de l'audité pour son choix de certificateur,
- confirmer la raison de l'audit et de sa portée,
- confirmer les critères d'audit utilisés (Normes, réglementations, .),
- présenter la répartition des tâches de l'équipe d'audit (Qui fait quoi et quand),
- rappeler le principe d'échantillonnage de l'audit,
- rappeler l'astreinte de confidentialité des auditeurs,
- préciser le mode de présentation des résultats de l'audit,
- expliquer les caractéristiques des non-conformités (Annonce et classement),
- procéder à la vérification du statut de la documentation de l'audité,
- s'assurer que les accompagnateurs de l'audité sont informés et seront disponibles,
- définir les réunions de liaison de l'équipe d'audit,
- vérifier que le personnel de l'audité est informé,
- s'assurer des ressources logistiques (Salle de réunion, repas, déplacements..),
- prendre en compte les aspects sécurité (port des EPI, accès sécurisés, protocoles, ..),
- planifier une visite des installations du site et les plans nécessaires,
- rappeler la nécessité des réunions de synthèse et de liaison,
- préciser la nécessité et le contenu de la future réunion de clôture,
- ménager un temps nécessaire pour réponses aux questions.

B) Les réunions de liaison s'effectuent entre membre de l'équipe d'audit ont pour vocation de :

- s'assurer que la portée de l'audit est couverte,
- procéder à l'examen des non-conformités,
- compléter et mettre à jour le planning.

C) Les réunions de synthèse de fin de journée se font avec le représentant de la direction de l'audité et consistent à:

- Procéder à la revue des non-conformités et des observations
- Rechercher des consensus sur le traitement des non-conformités et la définition des actions correctives

D) La réunion de clôture de l'audit est présidée par le Responsable d'Audit en présence de préférence de la direction de l'audité et des principaux membres du comité de direction de l'entreprise, c'est l'occasion de faire le bilan par les actions suivantes :

- Remercier le représentant de l'audité et les autres participants pour leur collaboration
- Rappeler le contenu du programme d'audit,
- Apporter des clarifications sur les objectifs et la méthode de l'audit,
- Rappeler le périmètre de l'audit,
- Réitérer la présentation des membres de l'équipe d'audit,

- Reformuler le concept d'échantillonnage de l'audit,
- Reconfirmer le principe de confidentialité des auditeurs,
- Réserver les questions et discussions pour la fin de la réunion,
- Rappeler la répartition des auditeurs et des secteurs audités,
- Résumer les recommandations qui seront faites au comité de l'organisme certificateur,
- Inviter les représentants de l'audité à la discussion sur les points qu'ils souhaitent,
- Confirmer les consensus sur les dates de mise en œuvre des actions correctives,
- Faire un bref rappel sur l'utilisation du logos du certificateur,
- Procéder à la transmission des rapports de non-conformité et du rapport final.

E) Au cours de l'audit et à travers les interviewes menées auprès des audités, la détection d'écart par rapport à la prescription normative fait l'objet d'une formalisation sous forme par exemple d'une fiche de non-conformité et le processus de traitement en est décrit par la figure 2 b ci-après :

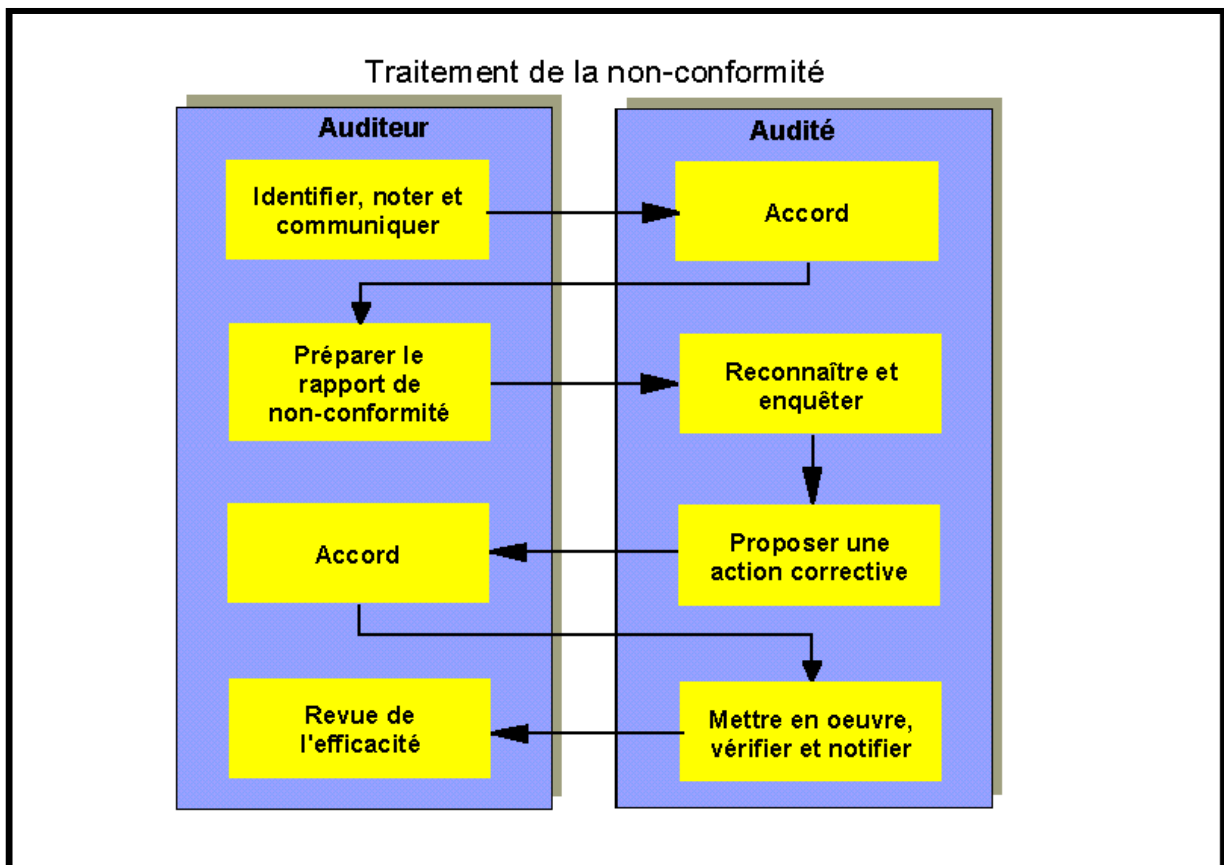


Figure 2 c (source formation IRCA)

Note : La classification des non-conformités est basée sur l'impact sur le système, elle ne prend pas en considération l'impact sur la qualité du produit, elle ne prend pas en considération les implications financières potentielles.

En présence d'une non-conformité l'auditeur décrit avec précision le fait non-conforme et indiquer le paragraphe de la norme ou de la procédure, non respecté

Pour classer les non-conformités je reprends la formulation donnée par l'IRCA :

La non-conformité Majeure se présente comme :

- un non-respect d'une clause de la norme ou d'un autre critère d'audit
- un défaut systématique de conformité avec une exigence

La non-conformité Mineure s'entend comme :

- un manque ponctuel par rapport à une exigence ou ne présentant pas un caractère systématique
- une non-conformité mineure peut avoir un impact lourd sur le produit fini ou le résultat financier

Avant de documenter un rapport de non-conformité il est impératif de s'assurer qu'il existe bien une preuve tangible pour être en mesure d'affirmer qu'il y a une non-conformité et en cas de doute, l'auditeur informe la direction du besoin complémentaire d'information et note l'observation. Dans ce cas il est impératif de rechercher les informations nécessaires et n'oublions pas que bénéfice du doute profite toujours à l'audité !

Dans le cadre du traitement de la non-conformité c'est à l'encadrement responsable du domaine audité qu'incombe d'assurer que des actions sont entreprises sans délai indu pour éliminer les non-conformités détectées et leurs causes.

D'autre part, les activités de suivi doivent inclure la vérification de l'efficacité des actions entreprises et le compte-rendu des résultats de cette vérification.

La phase finale de la certification

Une fois l'ensemble des rapports de non-conformité soldés et le rapport d'audit clos, le responsable d'audit recommande l'entreprise à la certification.

Le dossier est alors vérifié puis validé par le comité de certification qui, a pour vocation notamment de vérifier la correcte application des procédures de certification et le respect des règles d'impartialité.

Un ou plusieurs certificats sont ensuite délivrés à l'entreprise et leur contenu précise en outre :

- La raison sociale de l'Entreprise.
- La norme applicable.
- Le périmètre des activités certifiées.
- Le ou les sites concernés avec leur adresse.

Notes :

1. La date de certification originale est la date de la première décision de certification
2. Le certificat expire trois ans après la date de décision de certification.

2.3 Mettre en œuvre des démarches d'agrément

Les certifications notamment dans le cadre d'un référentiel ISO sont des démarches à caractère volontaire se déroulant dans un cadre de droit privé.

Dans le contexte aéronautique il existe une contrainte supplémentaire au titre du droit international de l'aviation civile qui exige la détention d'un agrément relatif à la partie dans laquelle s'exerce l'activité de l'entreprise.

En effet, le principe général est que la navigabilité⁵ des aéronefs dépend du haut niveau de qualité mis en œuvre dans toute la filière aéronautique de la conception jusqu'à l'exploitation des aéronefs en passant bien sûr par la fabrication de leurs constituants.

L'OACI est une institution spécialisée de l'ONU relative à l'aviation civile internationale créée par la convention de Chicago le 7 décembre 1944 et dont la finalité est le développement sûr et ordonné de l'aéronautique civile internationale.

Le principe de cet organisme exige que conformément aux principes de la convention chaque état membre doit:

- mettre en place une structure chargée de la sécurité aérienne de son territoire,
- instaurer des règlements,
- assurer des relations avec les autres états.

En Europe, l'Agence européenne de la Sécurité Aérienne (AESA) créée le 15 juillet 2002 est une agence de la Communauté européenne dont la fonction est de traiter de la sécurité aérienne. Elle aide les états membres de la communauté à remplir sur une base commune, les obligations que leur impose l'OACI et les objectifs en sont :

- établir et maintenir un niveau élevé et uniforme de sécurité de l'aviation civile et de protection de l'environnement,
- harmoniser la documentation,
- faciliter la libre circulation des biens, des services et des personnes,
- aider les états membres à remplir, sur une base commune, les obligations imposées par l'OACI,
- promouvoir, au niveau mondial, les vues qu'elle défend quant aux normes de sécurité à appliquer pour l'aviation civile.

En France ce rôle est dévolu à la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC).

Pour suivre l'application de réglementation de l'aviation civile sur le terrain cette entité du ministère des transports a créé en 1994 un groupement d'intérêt économique avec Bureau Veritas sous le vocable de Groupement pour la Sécurité de l'Aviation Civile.

La mission du GSAC consiste en:

- la réalisation de contrôles et de vérifications d'aéronefs, d'équipements,
- la surveillance des organismes de conception, de production, d'entretien et de formation des mécaniciens,
- la diffusion des consignes de navigabilité applicables aux avions immatriculés en France.

⁵ Navigabilité : Aptitude démontrée d'un aéronef à prendre l'air dans les conditions de sécurité requises pour les occupants et pour les tiers.

2.3.1 Faire agréer l'entreprise par l'aviation civile :

Je prends ici à dessein le cas dont j'ai la responsabilité dans le cadre de ma fonction de responsable qualité au service d'une entreprise détentrice de deux agréments de l'aviation civile selon :

- le règlement CE 1702/2003 Partie 21G, pour la production des moteurs électriques destinés à être montés sur des aéronefs,
- le règlement CE 2042/2003 Partie 145, pour l'entretien et la réparation des moteurs électriques manufacturés par l'entreprise.

Ces agréments viennent en plus de la certification EN9100 détenue par l'entreprise.

L'agrément signifie que l'entreprise est reconnue capable par son autorité nationale la DGAC, pour réaliser des travaux sur un domaine d'application défini comme la production et l'entretien de constituants aéronautiques destinés à être intégrés sur aéronef

L'objectif final est d'assurer la sécurité en transport aérien civil, par la maîtrise des activités exercées par l'entreprise, sous la surveillance du GSAC, aux moyens d'audits réguliers.

Dès lors l'entreprise reçoit au travers de son agrément des privilèges et un ensemble de responsabilités que doivent assumer son management et son personnel.

Note : Un agrément est délivré pour une durée indéterminée jusqu'à ce que l'entreprise décide de le rendre ou que les audits réalisés par l'autorité montrent que l'entreprise ne remplit plus les conditions suffisantes. D'autre part un agrément n'est pas cessible à un tiers.

Dans le cas des deux agréments considérés, le privilège principal consiste à recevoir délégation de l'aviation civile pour émettre à sa place, des certificats libératoires autorisés pour chaque constituant manufacturé, ces formulaires sont intitulés « EASA Form one ». Ils attestent la navigabilité du produit et reconnaissent la conformité du produit à la définition approuvée.

Dans le cadre de mes fonctions j'ai à charge de mettre tout en œuvre d'un point de vue assurance qualité pour assurer que les produits manufacturés par l'entreprise répondent aux critères nécessaires pour être réputés navigables au travers des certificats libératoires EASA Forme one. J'ajoute également qu'en cas de défaillance d'un produit ayant entraîné un accident ou un incident, au sol ou en vol, ma responsabilité civile et pénale est engagée au titre de l'agrément.

2.3.2 Dérouler le processus d'agrément

Demande d'agrément : Une demande d'agrément est adressée à la DGAC au travers du GSAC par l'intermédiaire d'un formulaire intitulé EASA Form 50. Le document indique le lieu et la nature des produits concernés par l'agrément.

Cette demande s'accompagne également d'une description détaillée des qualifications et de l'expérience du dirigeant responsable et des membres du comité de direction au travers du formulaire EASA.

Acceptation de la candidature :

A l'issue de l'examen de la demande d'agrément et du dossier, la DGAC émet un avis favorable par l'intermédiaire du GSAC.

Désignation par le GSAC d'un Responsable de Surveillance (RS):

En interne le GSAC désigne un de ses membres qui sera responsable de la surveillance de l'entreprise tout au long de la relation mutuelle du début des démarches d'agrément jusqu'au retrait de celui-ci.

Il a également en charge la gestion du budget alloué et le planning des interventions sur le terrain. (Exemple : un à deux audits par mois).

Réalisation de l'étude documentaire :

Le Responsable de Surveillance du GSAC désigné a la charge d'effectuer une revue de la documentation transmise et de formuler des remarques.

L'inventaire des documents transmis se décompose comme suit :

- Un formulaire de demande d'agrément « Form 2-50-51-12 » avec la description de l'activité de l'entreprise
- les organigrammes nominatifs et fonctionnels de l'entreprise,
- le manuel d'organisme de production (le MOP),
- les CV du personnel de commandement au moyen de fiches EASA For 4,
- le manuel qualité de l'entreprise et les procédures afférentes,
- les certificats N9100, ISO 14001, OHSAS 18001 etc,

Emission des remarques :

A l'issue de l'examen documentaire le Responsable de Surveillance du GSAC apprécie les écarts qu'il faut combler pour être en conformité avec le référentiel réglementaire comme l'EASA Part 21 ou part 145.

Le responsable qualité de l'entreprise a en charge d'apporter les corrections nécessaires afin de poursuivre la démarche d'agrément.

Rencontre avec le dirigeant responsable :

Il est convenu dans la réglementation que le Responsable de Surveillance du GSAC et sa hiérarchie rencontrent le Dirigeant Responsable c'est à dire le plus souvent le directeur général de l'entreprise qui signe l'engagement vis à vis de l'aviation civile.

Réalisation des audits de conformité par rapport au règlement :

Les audits de conformité ont pour vocation d'examiner :

- la structure du système d'assurance qualité,
- le contenu du manuel d'organisme de production (MOP) dont le plan est fixé par la réglementation,
- L'organisation générale des ateliers de fabrication, les moyens mis en œuvre, les produits de base,
- les processus de fabrication de façon exhaustive,
- les dispositions pour respecter l'environnement et l'hygiène et sécurité,
- les qualifications des personnels vis à vis de leurs différentes fonctions,
- la prise en compte des facteurs humains.

Réduction des écarts par rapport au règlement :

Le responsable qualité de l'entreprise est l'interlocuteur privilégié de l'autorité et il a en charge de mettre en place les actions correctives et d'en démontrer l'efficacité au Responsable de Surveillance du GSAC. Le processus est le suivant : acceptation de l'écart, proposition d'action corrective, mise en place de l'action corrective, démonstration de l'efficacité, clôture de l'écart.

Délivrance du certificat d'agrément:

A l'issue de la résolution des écarts et après une ultime revue le GSAC délivre un certificat à l'en-tête de la République française et enregistre l'entreprise avec un numéro d'ordre comme par exemple FR.21G.XXXX pour l'activité de production.

D'autre par le GSAC inscrit l'entreprise et son agrément sur un registre public qui est accessible sur internet.

Organisation du suivi permanent de l'agrément :

L'acquisition du certificat constitue une toute première étape mais le plus gros du travail s'effectue au cours des activités de suivi permanent dont les tâches principales sont décomposables comme suit:

- le planning des interventions du GSAC (une à deux fois par mois),
- acquittement de la redevance annuelle sur justificatif de l'activité de l'année précédente,
- réalisation des audits planifiés,
- les réponses aux Comptes Rendus d'Intervention de Surveillance (CRIS),
- résolution des écarts et fourniture des preuves d'efficacité,
- réalisation du bilan annuel de l'activité de suivi selon le modèle fixé par l'autorité.

Entretien du système qualité agréé par l'autorité :

Au travers du règlement EASA Part 21G ou de même EASA Part 145, j'ai à charge d'entretenir un système qualité certifié dont le contenu doit comporter les éléments suivants:

- 1 Émission, approbation ou modification de documents.
- 2 Évaluation, audit et contrôle des fournisseurs et sous-traitants
- 3 Vérification que les produits, pièces, matériaux et équipements approvisionnés, y compris les articles neufs ou usagés fournis par les acheteurs de produits, sont conformes aux données de définition applicables.
- 4 Identification et traçabilité.
- 5 Procédés de fabrication.
- 6 Inspection et essais, comprenant les essais en vol de réception.
- 7 Étalonnage des outillages, des gabarits et des matériels d'essai.
- 8 Maîtrise des non-conformités. (Ex: Les transactions dans SAP QM02 et QM03)
- 9 Coordination en matière de navigabilité avec le postulant/titulaire d'une approbation de définition.
- 10 Tenue des enregistrements et archivage.
- 11 Compétence et qualification du personnel.
- 12 Émission de certificats libératoires de navigabilité.
- 13 Manutention, stockage et conditionnement.
- 14 Audits de qualité internes et actions correctives en résultant.
- 15 Travaux effectués au titre des termes de l'agrément en tout lieu autre que dans les installations approuvées.
- 16 Travaux effectués après achèvement de la production, mais avant la livraison, aux fins de maintenir l'aéronef en état de fonctionner en sécurité.

2. 4 Feedback et perspective quant aux certifications et agréments

D'une façon générale l'obtention d'une certification ou d'un agrément est relativement facile à conduire dans la mesure où elle s'inscrit dans une démarche nouvelle qui s'accompagne d'une motivation affirmée. En général une fois le certificat obtenu je note souvent dans l'effectif une tendance au relâchement dans les pratiques et cette très lente dégradation contribue à l'apparition d'écarts par rapport aux référentiels mis en place. C'est à ce stade que le responsable qualité doit redoubler de persévérance et surtout de persuasion pour instiller de nouvelles motivations pour entretenir l'acquis et développer de nouvelles perspectives. Ce type d'exercice requiert également le soutien constant de la part de la direction de l'entreprise.

La projection dans le futur semble s'orienter de plus en plus vers des fusions entre plusieurs référentiels relatifs à la qualité, l'environnement, la sécurité et l'éthique entrepreneuriale. Cette évolution naturelle a pour orientation de refléter les tendances du marché et éviter l'accoutumance et la prolifération de normes toutes aussi intéressantes les unes que les autres.

Les agréments de l'aviation civile sont vécus en quelque sorte comme une autorisation obligatoire pour exercer et produire des constituants d'aéronefs, ce qui veut dire que leur suspension ou leur retrait conduit inexorablement à l'arrêt de production voir à la fermeture purement et simplement de l'activité avec les conséquences sociales que l'on peut imaginer. Ce type de contrainte a pour conséquence d'accentuer les responsabilités de la fonction qualité et nécessite une formation appropriée et constamment renouvelée.

Une perspective à court terme vient du secteur militaire qui est en train de se doter du même type de règlement que celui de l'aviation civile, sous le vocable de FRA 21 pour la production et de FRA 145 pour la réparation. Les effectifs de la DGA devraient être opérationnels à l'issue de la formation qui est en cours, aux alentours de fin novembre 2010.

3. AUDITER LES SYSTEMES DE MANAGEMENT

3.1 Présentation générale des audits

3.1.1 Les objectifs généraux de l'audit

Lorsqu'une entreprise met en place des systèmes de management certifiés ou des agréments réglementaires, il est nécessaire de s'assurer de leur degré de conformité par rapport au référentiel ainsi que les améliorations à fournir et pour ce faire le moyen le mieux adapté se trouve être le recours à l'audit.

Le savoir-faire et les connaissances que je combine pour réaliser des audits consistent à planifier les interventions et à passer en revue un système de management en fonctionnement afin de relever tout écart par rapport au référentiel pour ensuite formaliser les actions d'amélioration à mettre en place et organiser le suivi des actions.

3.1.2 Les trois types d'audits

Je distingue tout d'abord, trois situations professionnelles d'audits, telles que je les mets actuellement en œuvre:

1. L'audit de première partie (audit interne) qui est conduit par l'organisme* sur lui-même au profit de la direction de celui-ci. L'organisme peut faire exécuter ce travail pour son compte, par un intervenant extérieur (Consultant, auditeur choisi dans le groupe, ...). L'audit de première partie peut servir de base à une auto déclaration de conformité de l'organisme.
Ex : Les audits internes relatifs au § 8.2.2 de la norme ISO 9001, les préparatoires surnommés « audits à blanc »
2. L'audit de seconde partie (audit externe) qui est un audit conduit par un organisme sur un autre organisme aux fins et aux buts de l'organisme qui l'a entrepris.
Ex : Les audits menés par l'organisme sur ses fournisseurs ou ses sous-traitants, les audits de clients de l'organisme,
3. Les audits de tierce partie sont effectués par des organismes externes et indépendants. Ces organismes, généralement accrédités, fournissent la certification ou l'enregistrement de la conformité à des exigences telles que celles de l'ISO 9001, EN9100, ISO 14001 etc.
Ex : Les audits de certification (AFAQ, BVQI, LRQA, TUV, SGS, DNV, UTAC...),

Les audits de prix qualité (MFQ, EFQM, BALDRIGE AWARD)

(*) Organisme : ce vocable désigne une entreprise, une administration, une association, une entité etc.

3.1.3 Les principaux référentiels d'audits:

Dans le cadre de mes fonctions actuelles, j'ai la responsabilité de mettre en pratique les normes suivantes et d'entretenir la conformité des systèmes de management par rapport aux exigences de ces référentiels:

- ISO 9001,
 - EN9100,
 - ISO 14001
 - OHSAS 18001,
 - EASA Part 21* pour la production de constituant d'aéronefs,
 - EASA Part 145* pour l'entretien et la réparation de constituant d'aéronefs,
- et c'est donc sur ces référentiels que je suis amené à planifier et à réaliser des audits.

(*) *Référentiel de réglementation aérienne pour les organismes sous agrément*

Note : J'ai recours à la norme ISO 19011 comme guide de référence et support conseil, pour la réalisation des audits.

3.1.4 Le choix et la qualification des auditeurs

3.1.4.1 Le choix des auditeurs

En fonction des besoins de l'entreprise, je suis en mesure d'apporter une réponse dans le recrutement et la constitution d'un pool d'auditeurs dument qualifiés.

Pour cela, mon savoir-faire développé au fil des ans me conduit à choisir dans la mesure du possible des candidats présentant les qualités attendues de la part d'un auditeur comme par exemple:

- l'honnêteté intellectuelle dans les raisonnements,
- aptitudes comportementales,
- la motivation pour réaliser des audits,
- la diplomatie dans les relations avec les audités,
- l'autonomie pour être capable de décider en situation,
- l'ouverture d'esprit face à la diversité et de la perspicacité,

dès lors, dotés de ces qualités et motivés pour cette activité, je peux donc proposer aux postulants de suivre une formation adaptée et de contribuer à la réalisation du planning des audits que j'ai déterminé pour l'entreprise.

Il se peut également qu'un nouvel arrivant dispose déjà d'une qualification d'auditeur au quel cas après un contrôle, je peux l'intégrer directement dans le pool des auditeurs.

3.1.4.2 La formation des auditeurs et l'entretien du pool d'auditeurs de l'entreprise

Je suis à même de réaliser des formations relatives à l'audit en mobilisant les connaissances que j'ai acquises au travers notamment de formations certifiantes que j'ai suivi, comme par exemple l'IRCA* et la pratique des nombreux audits divers et variés que j'ai pu mener au cours de cette dernière décennie; se faisant, j'anime en moyenne deux à trois sessions de formation à l'audit par an.

Pour ce faire, je conçois et je mets en œuvre la formation des auditeurs au travers d'un cursus comprenant :

- la connaissance et la compréhension des normes comme par exemple l'ISO 9001 ou l'EN9100, sur une durée d'au moins trois jours,
- les techniques et la conduite des audits, sur une durée d'au moins trois jours à cinq jours.

J'y ajoute des exercices pratiques de raisonnement sur des cas concrets issus du terrain, des jeux de mise en situation et bien sur des évaluations. A l'issue du cycle de formation complet, je délivre une attestation et je complète le tableau de suivi des auditeurs que j'ai mis en place.

Ensuite, l'auditeur ainsi formé est invité à auditer avec un auditeur expérimenté et à l'issue de quatre audits et compte tenu des résultats et des qualités démontrées sur le terrain je décide d'inscrire la personne en qualité d'auditeur sur le tableau de suivi des auditeurs.

(*) *IRCA : International Register of Certificated Auditors*

3.2 Description du processus de réalisation des audits

3.2.1 Le processus général de réalisation des audits

Je consacre le présent paragraphe pour décrire comment je combine mes acquis théoriques en matière d'audit avec le savoir-faire que j'ai développé sur le terrain en quelques années de pratique en qualité de responsable d'audit; j'apporte également un recul analytique qui me

permet de réagir et de m'adapter aux nouvelles situations. La figure 3a ci-après permet de mettre en perspective le mode opératoire général que je mets en pratique pour réaliser des audits qu'ils soient de première, seconde ou tierce partie.

1. Lancement de l'audit :

Je commence par évaluer la faisabilité de l'audit en analysant le contexte du système de management considéré ainsi que le besoin exprimé par l'organisme.

Dès la faisabilité acquise je définis des objectifs, des critères et un champ, à l'audit.

Je poursuis la démarche en désignant un responsable de l'équipe d'audit qui peut être moi ou un de mes auditeurs dument qualifié.

Je complète en constituant une équipe d'audit en choisissant des intervenants en raison de leurs aptitudes techniques en regard du domaine audité et bien sûr de leur disponibilité.

A ce stade du processus, j'établis les contacts initiaux avec les acteurs principaux du domaine audité

2 . Revue de la documentation :

Afin de prendre connaissance du contexte et de la structure du système de management de l'organisme à auditer, je procède à l'analyse de la documentation à savoir les manuels qualité, les procédures etc. Cette phase analytique revêt un caractère de première importance dans la mesure où elle me permet de comprendre qui fait quoi, où, quand, comment, pourquoi et in fine de pouvoir ainsi préparer la planification de mes interventions.

L'expérience m'a montré qu'il était également important de prendre en compte dans l'analyse documentaire des éléments technico-économique concernant l'organisme comme par exemple des publications de comptes, des plaquettes commerciales, etc

3. Préparation de l'audit sur le site

Je conçois un plan d'audit, c'est-à-dire la planification horaire de l'examen sur le terrain des différents thèmes du référentiel comme par exemple les paragraphes d'exigences de la norme ISO 9001. Mon savoir-faire dans cette pratique consiste à pondérer les temps d'intervention sur chaque thème et de formaliser une planification globale cohérente qui permettra la meilleure efficacité possible à l'audit. En clair combien de temps je dois consacrer sur un thème, avec quelles personnes à auditer,

En fonction des thèmes à auditer je choisis de la façon la plus pertinente d'affecter tel ou tel auditeur de l'équipe compte tenu de ses compétences.

Je ne manque pas d'aménager des réunions de liaison entre les auditeurs lorsque cela est nécessaire et je ponctue les journées d'audit par des réunions de synthèse avec les responsables des domaines audités afin de réaliser un bilan des constatations relevées et de préparer le programme pour le lendemain.

Je décide également des choix des supports documentaires qui seront utilisés au cours de l'audit, il s'agit en la matière de check-list, de documents relatifs au domaine audité, de normes, des fiches de non-conformité, du plan d'audit, etc

L'expérience que j'ai acquise au cours de cette dernière décennie me porte à affirmer sans réserve préalable que la réussite d'un audit passe par une préparation soignée et méticuleuse, ne laissant aucun détail de côté.

4. Conduite de l'audit sur le site

Je présente ci-après la façon dont j'opère pour réaliser des audits et comment je combine le savoir, le savoir-faire et le savoir-être et pour cela :

- J'organise une réunion d'ouverture en présence des audités au cours de laquelle je rappelle les objectifs et le champ de l'audit ainsi que le rôle de chacun des membres de l'équipe d'audit, au besoin une visite du site peut être ajoutée. Je présente également la qualification et le classement des non-conformités. Pour accroître la réactivité, je fais en sorte d'obtenir de la part des responsables des domaines audités qu'ils désignent des guides et observateurs dont le rôle est de conduire les auditeurs auprès des interlocuteurs à auditer et d'aller chercher au besoin dans un temps acceptable des éléments de preuves demandés
- Je réalise les interviews, planifiées dans le plan d'audit, au cours desquelles par un questionnement approprié je recherche des écarts par rapport au référentiel mais également comment le système de management s'améliore et apporte une réelle valeur ajoutée à l'activité auditée. Je conduis les interviews par des questions ouvertes de préférence, mais aussi si besoin par des questions fermées, des questions de clarification et je n'hésite pas à reformuler pour aider les interlocuteurs. Mes ressources personnelles permettent de faire en sorte tout en conservant le leadership de développer avec les audités un climat de franche collaboration propice à la transparence qui sied à l'audit. Mon savoir-faire d'auditeur s'exerce dans l'écoute attentive et l'habileté à poser des questions pertinentes et perspicaces. J'ajoute que l'expérience m'a permis de développer des méthodes de prise de note afin d'augmenter mon efficacité dans la collecte d'informations.
- Je classe mes constatations relevées au cours des interviews en points forts, en opportunités d'améliorations et en non-conformités mineures ou majeures. Dans le cas de la non-conformité je rédige sur-le-champ une fiche de non-conformité en la justifiant à l'audit. L'expérience m'a montré et me montre encore qu'il faut notifier une non-conformité sans attendre et obtenir l'approbation de l'audité car sans cela le temps aidant, il sera difficile de la justifier a posteriori et d'obtenir un consensus. En séance je fais également en sorte d'obtenir de la part de l'audité une proposition d'action corrective. J'insiste particulièrement sur la clarté et la simplicité de la description de la non-conformité, elle doit pouvoir être comprise par un profane, il est aussi de mise d'indiquer le risque que fait courir cette non-conformité.
- En fin d'audit, notamment lors de la dernière réunion de synthèse, je prépare mes conclusions d'audit en récapitulant en formalisant les points forts et les opportunités que j'ai pu noter au cours des interviews et j'y ajoute bien entendu les fiches de non-conformités dûment complétées. Mes conclusions ainsi synthétisées me permettent d'aborder avec la matière nécessaire la revue de clôture de l'audit.
- J'organise pour finir une réunion de clôture en présence des audités au cours de laquelle je remercie ces derniers pour leur collaboration et j'y présente mes conclusions en indiquant les points forts et en justifiant les opportunités d'améliorations. Je passe également en revue chaque non-conformité notifiée au cours de l'audit et je rappelle les actions correctives proposées ainsi que la date cible pour leur clôture. Je ne manque pas de ménager un temps consacré à répondre aux éventuelles questions des audités.

5. Rapport d'audit

A l'issue de la clôture de l'audit sur le terrain, je parachève mon travail décrit précédemment, par la rédaction d'un rapport d'audit contenant les éléments suivants:

- des renseignements généraux comme la date, le commanditaire, le lieu, le périmètre, les noms des auditeurs et des audités,
- l'énumération des différents thèmes du référentiel qui ont été audités,
- une conclusion synthétique
- un résumé synthétique factuel décrivant les points forts et les opportunités d'amélioration, constatés au cours de l'audit,
- les fiches des non-conformités notifiées,
- des preuves d'audit comme des copies d'enregistrements, des photos, etc.

Après avoir approuvé le rapport, je le soumetts également à l'approbation des responsables de l'organisme audité.

Ce faisant, le rapport ainsi complété, je le diffuse en premier lieu aux audités et en interne à l'entreprise notamment à ma direction voir aux autorités aériennes lorsque cela est requis.

6. Achèvement de l'audit

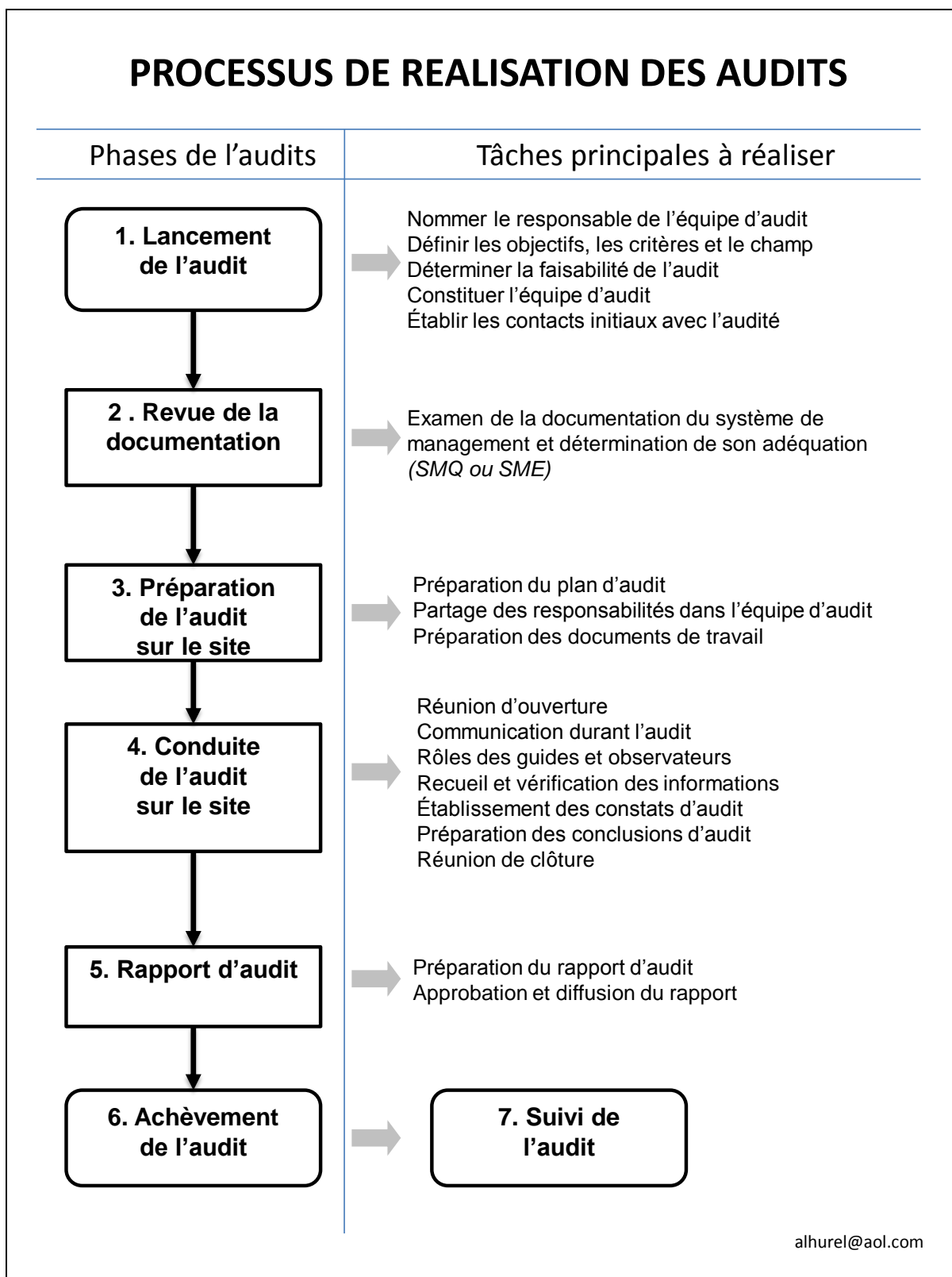
J'archive également les documents d'audit sous forme papier mais aussi sous forme informatique dans un répertoire approprié et aisément accessible pour faciliter le suivi et les relances relatives aux actions correctives. Je tiens à rappeler que les résultats des audits constituent une donnée d'entrée de la revue de direction au titre du paragraphe 5.6.2 a) de la norme ISO 9001 et je ne manque pas d'exploiter ces informations lors de ces revues.

7. Suivi de l'audit

Je suis à même de tirer une quintessence des résultats des audits, en analysant les données compilées sous forme d'indicateurs afin de prendre des décisions et d'agir sur des paramètres comme la réalisation d'évolutions du système de management, la sensibilisation des effectifs aux référentiels, la mise en place de plans d'actions spécifiques, d'initier des actions préventives, etc.

Pour se faire je mets en place des tableaux de suivi des audits selon la nature de ces derniers et j'en tire des indicateurs pertinents comme des taux de couverture des référentiels, des pourcentages d'actions correctives ouvertes ou fermées, les temps de traitement des actions, J'utilise en la matière a des tableaux croisés dynamiques sous EXCEL pour augmenter le choix et la réactivité d'accès à ces informations.

PROCESSUS DE REALISATION DES AUDITS



alhurel@aol.com

Figure 3a

3.2.3 La réalisation des audits de fournisseurs ou de sous-traitants

Bien que le processus d'audit de seconde partie se déroule selon les mêmes principes que ceux décrits dans le paragraphe précédent, je crois utile de présenter ici le savoir-faire que j'ai développé pour auditer des fournisseurs ou sous-traitants. En effet la finalité dans ce type d'audit n'est pas de refaire ce qu'un organisme de certification a déjà fait lors de ses audits, mais de rechercher dans les processus mis en œuvre par un fournisseur ou sous-traitant, des risques latents ou avérés, qui peuvent avoir une incidence sur mon produit fini, voir même à posteriori sur la sécurité des vols. L'expérience aidant et au gré des situations que j'ai pu rencontrer au cours de cette dernière décennie, j'ai mis au point un protocole d'audit que j'adapte aux circonstances et différents secteurs industriels dans lesquels j'ai à intervenir. La méthode consiste à mener un examen factuel sur les processus de support et de réalisation de l'audit, en partant de la réception de ma commande et en passant en revue chaque étape d'élaboration du produit, jusqu'à l'expédition finale. Cette pratique vient en complément des dispositifs mis en place pour l'assurance qualité fournisseur.

Dans le cas actuel des audits que je réalise pour l'entreprise sur le panel de ses fournisseurs, je prends comme référentiel de base la norme EN9100 relative à l'industrie aéronautique. Afin d'être efficace et mieux adapté aux audits à réaliser j'ai mis au point des questionnaires orientés métiers en rapport avec les activités des fournisseurs ou sous-traitants. Ces outils documentaires comprennent une centaine de questions réparties selon les thèmes et sont affectées d'un indice de risque que je pondère par un coefficient en fonction des réponses de l'audit.

La cotation relative à chaque question/réponse se déroule comme suit:

- Risque 5 pour un risque moyen et Risque 10 pour un risque élevé
- Conformité : 0 = Bon, 4 = acceptable, 7 = insuffisant et 10 = inexistant

L'indice de risque IRC est égal au produit Risque x Conformité

La cotation finale (Indice de Progrès) se fera sur la compilation des 100 questions par la totalisation des indices de risque selon la formule suivante :

Indice de Progrès = (Nombre d'IRC = 0 / Nombre d'IRC évalués) x 100

Je considère alors, qu'un fournisseur atteignant les 80% et ne comptant aucun IRC supérieur ou égal à 50 peut être qualifié pour le panel de l'entreprise, dans le cas contraire il lui est demandé de mettre en place des actions correctives et un audit de contrôle sera déclenché ultérieurement.

La figure 3b ci-après montre les différents items qui sont examinés au cours de l'audit en suivant la chaîne d'élaboration du produit que le fournisseur ou sous-traitant met en œuvre.

Arrivée de la commande et sa prise en compte:

J'examine tout d'abord comment le fournisseur réceptionne la commande de mon entreprise et procède à la revue de celle-ci. J'attache de l'importance à la façon dont il lève toute ambiguïté technique, d'indice ou de version, d'outillage, de prix et de délais et comment il déclenche son accusé de réception.

Je découvre parfois à ce stade que la non-conformité n'est pas du fait du fournisseur mais plutôt du nôtre en raison de document d'accompagnement de la commande incomplet ou peu explicite.

Planification de l'ordre de fabrication:

Je passe en revue la façon dont le fournisseur planifie la réalisation de notre commande, à quel outil GPAO il a recours, quels sont les documents qui sont appelés à ce stade comme les fiches suiveuses de lot, les gammes de production, les logiciels, les listes d'outillage, etc.

A ce stade je vérifie la cohérence et la concordance des indices, la complétude des documents.

La préparation de la production :

Je passe en revue les listes à servir de composants et matières premières appelées pour la réalisation du produit. Je me fais présenter les « paniers garnis » avant leur passage en production. Je vérifie à ce stade s'il existe des manquants et comment ils sont solutionnés. C'est aussi le moment propice d'examiner les outillages qui vont être utilisés dans la réalisation de notre commande. A ce stade il n'est pas rare de constater que le fournisseur va utiliser des outils d'usinage dont le potentiel est insuffisant (usure, affutage insuffisant) pour aller jusqu'au bout des quantités à réaliser.

Flux de composants et matériaux en provenance de tiers

Je procède à l'examen des approvisionnements c'est-à-dire des flux de composants et matériaux en provenance de tiers. Je m'arrête tout particulièrement sur les méthodes et procédures de réception des approvisionnements qui vont servir à la réalisation de notre commande. Il n'est pas exceptionnel de s'apercevoir que le risque de non-conformité peut être détecté à ce stade comme par exemple des pourcentages métallurgiques hors exigence spécifiée.

J'observe également les méthodes et les précautions prises par le fournisseur en matière de manutention et de stockage de produits approvisionnés.

Les étapes du process de production:

A ce stade je prends comme guide le flow-chart de réalisation du produit commandé.

Je repère les différents jalons de l'élaboration du produit et j'examine les étapes de contrôle quant à leur positionnement et leur pertinence. Je me fais présenter les critères et les règles qui régissent ces contrôles et si possible le plan de surveillance de production.

Je m'assure que chaque étape de process définie sur la gamme de montages est émargée par les opérateurs de montage.

Lorsque cela est possible je m'arrête sur les caractéristiques clé du process et les méthodes statistiques utilisées (ex: MSP 6 Sigma) pour le suivi de celles-ci, j'examine en l'occurrence les critères et les paramètres Cp, Cpk etc.

Je recherche la présence de procédés spéciaux* et je vérifie soigneusement de façon documentée la façon dont ceux-ci sont qualifiés.

Dans la mesure du possible je me fais présenter les AMDEC process et produit et j'observe quelles sont les mesures et actions qui ont été mise en œuvre pour réduire les risque.

Au cours du cheminement dans les ateliers j'observe les dates de validité des équipements de mesure utilisés pour déterminer la conformité du produit et j'examine par la même occasion les méthodes de mesures mise en œuvre ainsi que leur pertinence (ex : la prise en compte des incertitudes de mesures)

() Procédés Spéciaux : Les Procédés Spéciaux sont des procédés pour lesquels des déficiences n'apparaissent qu'une fois le produit en usage ou le service presté*

Etape de contrôle final :

A ce stade d'élaboration du produit commandé, je me fais présenter les contrôles qui lui sont appliqués et j'examine sur un prélèvement significatif les résultats sur les principaux paramètres critiques. Je demande également à voir les statistiques et me fais commenter les résultats considérés par les audités.

Suivant l'organisation du fournisseur j'observe la boucle de retouche des produits et m'assure que chaque produit retouché a bien repassé la batterie de test appelé par la gamme. Je ne manque pas d'examiner les demandes de dérogation émises par le fournisseur elles sont souvent riches d'enseignement pour déclencher des améliorations.

Etape de stockage, de manutention et d'expédition

Je suis attentivement comment le produit fini est transféré vers le magasin et avec quel soin il est manipulé afin d'en préserver l'intégrité de la conformité.

J'apprécie au passage l'état des moyens de manutention et les aires de stockage ainsi que les infra structures.

De préférence je me fais présenter des produits finis en cours de conditionnement et je note le soin qui est apporté au produit par les intervenants. Il n'est pas rare à ce stade de voir des produits détériorés ou des documents d'accompagnement égarés, ce qui inexorablement provoquera une insatisfaction client.

Protocole d'audit fournisseur

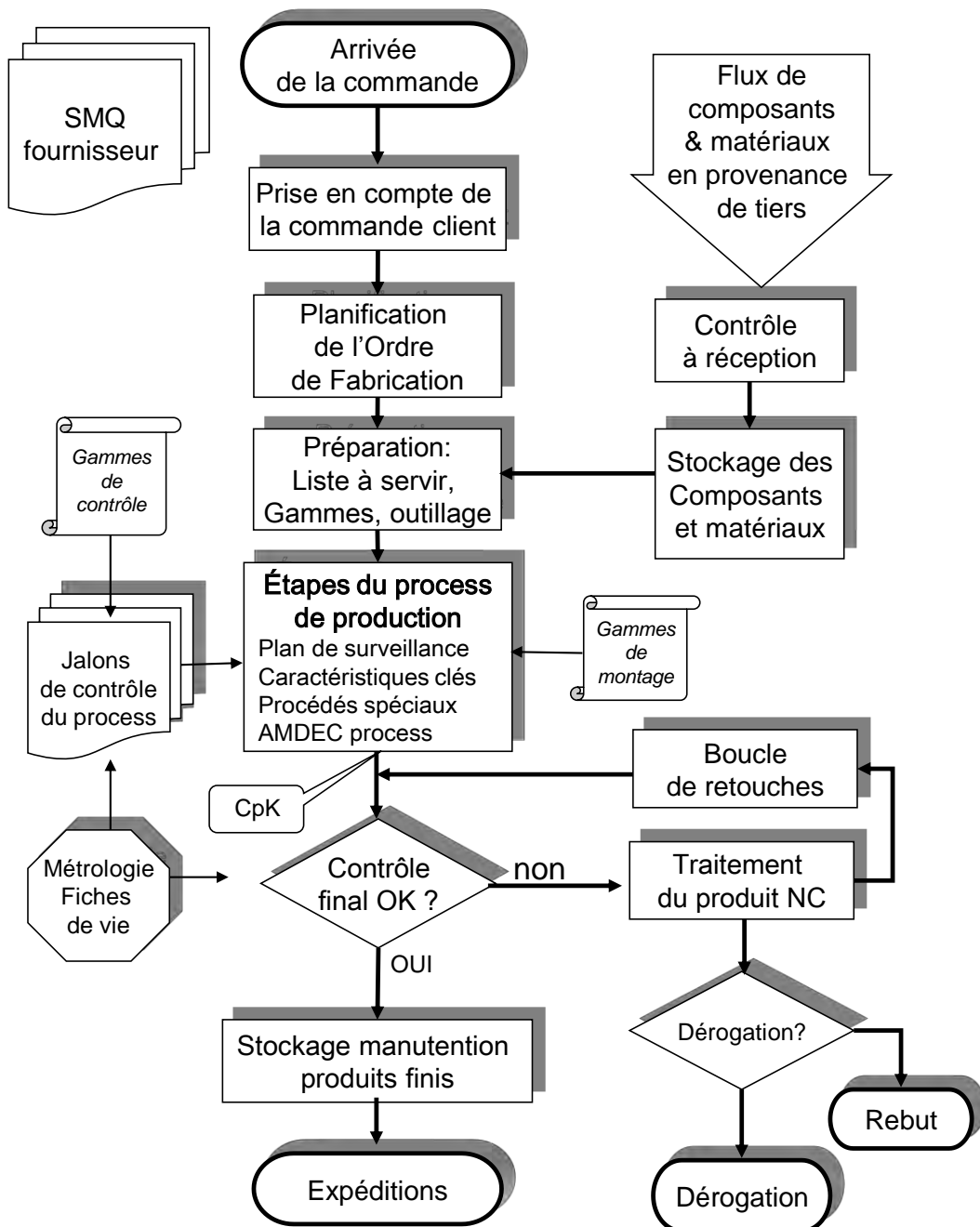


Figure 3b (Source A. HUREL)

3.3 Les contraintes rencontrées lors des audits et dans leur planification

Compte tenu des audits que j'ai menés jusqu'ici, les principales difficultés auxquelles j'ai été confronté se caractérisent comme suit :

- des manques plus ou moins prononcés de motivation de la part des audités,
- l'absence de préparation des audits de la part des audités,
- les risques potentiels de répercussions disciplinaires à posteriori pour certains audités,
- des déficits de sensibilisation ou de formation aux référentiels, chez les audités,
- le manque de collaboration de la part de certaines directions d'entreprises et une certaine défiance envers les auditeurs.

L'expérience aidant, j'ai forgé ma façon de répondre à ces contraintes en développant des modes de communication emprunt de diplomatie, en adoptant des méthodes d'anticipation pour réduire les aléas, en étant rigoureux dans les modes opératoires d'audit et m'appuyant sur des principes intangibles de déontologie.

3.4 Mon regard sur les qualités et la conduite de l'auditeur:

Compte tenu de mon expérience et du recul que je peux prendre sur cette pratique professionnelle, je conçois les qualités principales pour un auditeur dans le respect intangible et inaltérable des principes fondamentaux suivants :

- la conscience professionnelle en agissant au mieux des règles du métier d'auditeur et en ne négligeant rien, pas même un détail secondaire,
- l'ouverture d'esprit afin de prendre en compte des situations nouvelles et d'accepter de s'éloigner de ses propres routines,
- l'indépendance, pour ne pas être inféodé à une quelconque autorité qui serait de nature à faire valoir quelques intérêts financiers ou relationnels ou encore bien d'autres types de pressions inacceptables,
- la déontologie, en respectant scrupuleusement l'ensemble des devoirs qu'impose à des professionnels l'exercice de leur métier,
- l'impartialité et l'objectivité, que je tiens pour gage de crédibilité,
- la culture de la preuve pour justifier de la façon la moins discutable possible toutes constatations lors des audits,
- la ponctualité sans laquelle les horaires et plannings ne sauraient être respectés, entraînant de facto des audits incomplets.

3.5 Les perspectives d'évolution en matière d'audit

A mon sens par rapport aux observations que j'ai pu faire sur le terrain une des évolutions en matière d'audit la plus marquante réside dans le développement de profils d'auditeurs :

- dotés d'une connaissance plus globale de l'entreprise en particulier sur les aspects technico-économiques pour gagner en crédibilité notamment auprès des chefs d'entreprise,
- sensibilisés et orientés vers la constatation d'améliorations.

D'autre part, pour aider les auditeurs je vois bien le développement de bases de données de cas typiques, auxquelles ils pourraient se reporter dans des situations difficiles ou simplement pour se conforter et prendre plus facilement des décisions. C'est un peu ce que fournissait l'AFAQ à ses auditeurs sous forme de guides et règles pratiques.

Je vois aussi dans le suivi et le traitement des actions correctives, le développement d'outils informatiques standardisés de nature à permettre une réelle interactivité entre les différents intervenants et parties prenantes.

4. DEVELOPPER UNE STRUCTURE D'ASSURANCE QUALITE FOURNISSEUR (AQF)

4.1 L'assurance qualité fournisseur (AQF)

L'assurance qualité fournisseur s'intègre dans l'application du huitième principe du management de la qualité qui est présenté au paragraphe 0.2-h) de la norme ISO 9000.

En effet, une entreprise et ses fournisseurs ou sous-traitants sont interdépendants et les relations mutuellement bénéfiques qu'ils sont à même d'entretenir augmentent leurs capacités à créer de la valeur ajoutée. L'application de l'Assurance Qualité Fournisseur est de donner confiance au client dans l'aptitude de son fournisseur à lui délivrer des produits conformes de façon reproductible et répétable. Ce concept se complète également par la prise en compte de la ponctualité des livraisons, la réactivité face aux sollicitations et une communication efficace avec les clients.

Comme thème démonstratif de mon implication dans la mise en place d'une fonction d'AQF je prends à dessein le cas actuel de notre entreprise qui pour fabriquer des moteurs électriques destinés à être montés sur des avions, réalise auprès de fournisseurs et de sous-traitants des approvisionnements de matières premières et de constituants. Dans cet exercice j'associe mes connaissances théoriques et le savoir-faire que j'ai cultivé depuis quelques années pour les combiner dans la conception et la mise en place d'un processus d'assurance qualité fournisseur.

En collaboration avec le service achats, je procède à une évaluation et une sélection de fournisseurs, puis se faisant, je procède aux qualifications de ceux-ci selon les critères que j'ai établis au préalable et qui tiennent compte des exigences technico-économiques de l'entreprise. Je poursuis la démarche en organisant le suivi du panel ainsi constitué par la mise en place d'une cotation régulière des fournisseurs, basée sur leurs performances principalement en termes de conformité, de ponctualité et de service. Les résultats de ces mesures me permettent d'établir une série d'indicateurs dont je peux ainsi tirer des informations propices à guider mes décisions et les actions à mettre en place pour améliorer le fonctionnement. D'autre part, j'organise avec les parties prenantes comme le service achat, la gestion de production et le contrôle d'entrée, des revues planifiées destinées à examiner l'activité relative à l'assurance qualité fournisseur au cours desquelles sont analysées les performances de fournisseurs, les besoins en qualification de nouvelles sources, les actions à mettre en place chez certains fournisseurs, le planning et les résultats des audits de seconde partie.

4.2 Sélectionner et évaluer, les fournisseurs et sous-traitants

4.2.1 Critères d'évaluations des fournisseurs

C'est en partant des connaissances que j'ai acquies au cours de ces dernières années en matière de management de l'assurance qualité fournisseur que j'ai été en mesure de réaliser une synthèse de critères de choix et de sélection applicable au cas de l'entreprise dont je dresse l'inventaire comme suit :

1. La maturité du système qualité : Le fournisseur doit présenter un système de management de la qualité certifié à minima ISO 9001 et au mieux

2. La qualité des produits fournis : La qualité s'entend sur la capacité du fournisseur à délivrer un produit qui répond aux exigences spécifiées par l'entreprise avec le meilleur niveau de reproductibilité de façon pérenne. Pour cela il doit mettre en œuvre et entretenir un système de management de la qualité adapté et efficace.
3. La compétitivité des prix : Le fournisseur par l'optimisation permanente de ses prix en regard de sa concurrence, doit permettre à l'entreprise de fabriquer et de vendre ses moteurs sur le marché avec le meilleur niveau de profitabilité réalisable.
4. La logistique et le service : La disponibilité des produits fournis doit être assurée sans discontinuité par le fournisseur, et dans le plein respect de ses engagements. Il doit également par un dispositif pertinent et réactif assurer le plus haut taux de service.
5. La santé financière du fournisseur : Les ressources financières et leur emploi par le fournisseur sont de nature à préserver le client de notre entreprise d'éventuelles difficultés de gestion qui pourraient entraîner des perturbations dans la disponibilité de la fourniture et la tenue des prix afférents. L'appartenance à un groupe ou la présence d'actionnaires stables constitue un atout important dans la sélection d'un fournisseur.
6. La capacité industrielle et le positionnement technologique : La structure industrielle et l'outil de production du fournisseur doivent être organisés et dimensionnés pour assurer la réponse aux attentes de l'entreprise en terme de prix, de qualité et de supply chain. Les choix technologiques du fournisseur doivent permettre à l'entreprise d'obtenir un produit conçu et manufacturé avec le plus haut niveau d'innovation possible.
7. Le dynamisme du management : Le management du fournisseur aura à charge de montrer son réel engagement à répondre aux attentes de l'entreprise et à fournir les moyens appropriés pour atteindre les objectifs de satisfaction. Pour cela il doit mettre en œuvre une écoute structurée et adopter des mécanismes de réponse qui offrent la meilleure réactivité.

De manière à mettre à profit ces critères ainsi définis dans le choix des sources d'approvisionnement, j'ai conçu un questionnaire d'évaluation d'une dizaine de pages qui est remis à chaque nouveau fournisseur à dessein de faire plus ample connaissance avec lui et de pouvoir décider d'envisager un futur partenariat fructueux et durable.

4.2.2 Description du processus de sélection et d'évaluation des fournisseurs

La figure 4a ci-après, synthétise le processus de sélection et d'évaluation des fournisseurs ou sous-traitants, tel que j'ai été à même de le concevoir et de le mettre en place en collaboration avec les parties prenantes comme le service achat et le service industriel.

Le processus commence donc par l'expression d'un nouveau besoin d'achat et dès lors la question se pose de savoir s'il est utile de rechercher un nouveau fournisseur, si non il suffit de consulter le panel déjà constitué.

S'il s'avère nécessaire d'évaluer une nouvelle source d'approvisionnement, une consultation est émise vers des fournisseurs potentiels, accompagnée d'un questionnaire d'évaluation dont les critères ont été définis dans le paragraphe précédent.

Par suite, en fonction du retour d'informations les réponses sont classées selon des critères de qualité, de coût et de délais. Elles sont en suite analysées et comparées par le service qualité et le service achats qui d'un commun accord décident de l'opportunité de déclencher un audit fournisseur selon le mode décrit précédemment au paragraphe 3.

J'organise avec les parties prenantes une revue de sélection pour analyser les données recueillies et j'en réalise une synthèse à l'issue de laquelle le candidat fournisseurs est retenu ou écarté.

Dans le cas où il est sélectionné j'autorise la poursuite du processus qui va le conduire à livrer une commande probatoire sur laquelle une revue de premier article sera réalisée afin de procéder à la qualification de son processus de fabrication. Il progressera ensuite dans la mesure où il apportera les satisfactions attendues, vers le dispositif d'agrément et s'en suivra une toute première cotation.

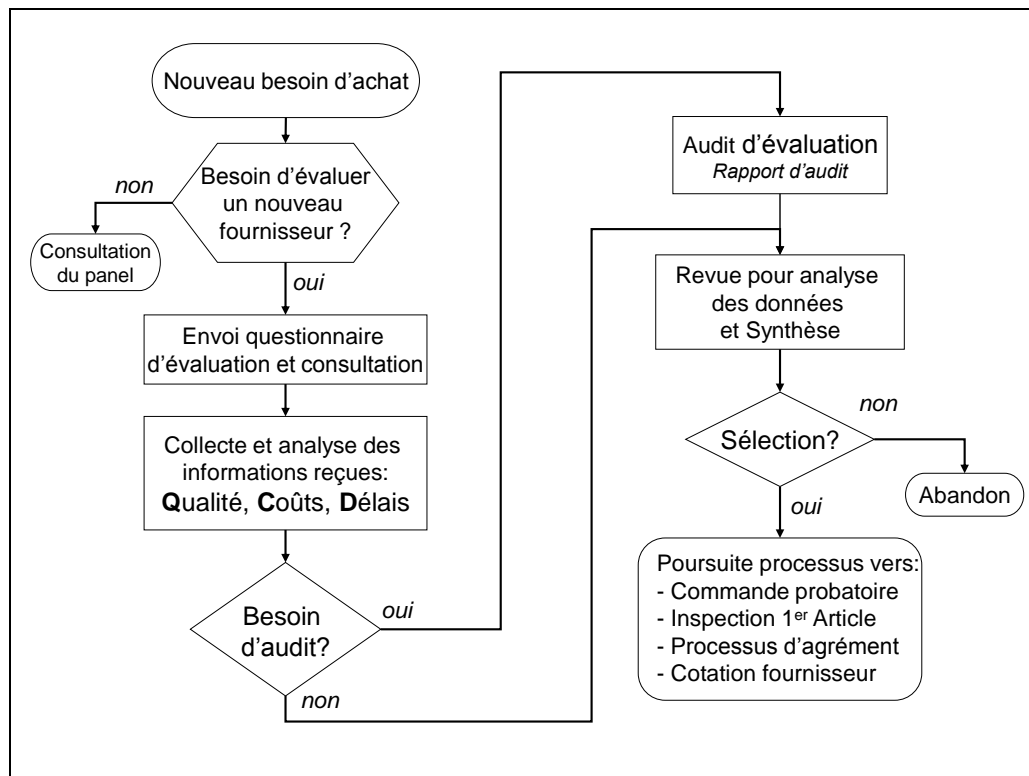


Figure 4a (Source A. HUREL)

La mise en place de ce processus m'a permis de construire un panel de fournisseurs pour THALE AM avec la formalisation appropriée des choix réalisés, ainsi que leur justification vis-à-vis des exigences aéronautiques explicitées notamment par l'EN9100.

4.3 Mettre en place le dispositif d'agrément des fournisseurs

4.3.1 Le dossier d'agrément d'un fournisseur :

Compte tenu des exigences du secteur aéronautique dans lequel j'évolue actuellement, j'ai synthétisé le contenu des informations nécessaires pour procéder à l'agrément d'un fournisseur en premier lieu sous forme d'un dossier d'agrément comprenant :

- Le contrat de fourniture avec l'entreprise,
- Les plaquettes et brochures commerciales afférentes aux produits éligibles,
- Le questionnaire d'évaluation ou de réévaluation dûment complété,
- Un résumé de l'examen des bilans financiers avec conclusion,

- Les organigrammes permettant de comprendre l'organisation du fournisseur,
- Le manuel qualité relatif à son système de management de la qualité,
- Les certificats ISO 9001 version 2000 ou EN 9100 en cours de validité, certains fournisseurs peuvent avoir fait l'objet d'un audit QUALIFAS (Audit de seconde partie partagée) et dans ce cas le certificat et la note d'évaluation obtenue seront portés au dossier d'agrément,
- Copies d'autres agréments (EASA Part 21 et/ou Part 145, NADCAP, FAR.),
- Un plan qualité élaboré par le fournisseur,
- Une confirmation du fournisseur sur le pourcentage de son effectif qualité,
- Une liste exhaustive des autres clients dans l'aéronautique,
- Une confirmation de son savoir-faire dans la technologie sous-traitée (Exemples, maquettes, etc.)
- Le rapport d'audit (avec actions correctives majeures soldées),
- La liste des procédés spéciaux et état de leur validation,
- Un formulaire de revue de premier article avec la mention accepté par notre entreprise,
- Un extrait de l'ERP établi par notre service achats, montrant au moins 5 livraisons successives sans aucun incident.

L'ensemble de ces informations est de nature suffisante à examiner si les exigences aéronautiques appelées par l'entreprise peuvent être satisfaites et à prendre le cas échéant les décisions nécessaires.

4.3.2 Revue d'agrément des fournisseurs :

J'ai instauré cette revue pour examiner les informations à propos d'un ou plusieurs fournisseurs, et de les comparer aux critères à satisfaire pour être agréé par notre entreprise. J'en ai fixé la fréquence à une fois par trimestre en présence de membres des achats, de la qualité et si besoin de personnes compétentes dans un domaine où des fournisseurs sont à agréer. L'agrément couvre une période de 3 ans reconductible.

4.3.2.1 Données d'entrée de la revue d'agrément:

- Le compte rendu de la précédente revue d'agrément
- Les demandes d'agrément et la justification des besoins d'agrément
- Les dossiers d'agrément des fournisseurs candidats

4.3.2.1 Données de sortie de la revue d'agrément:

- Un compte rendu signé par les participants et formalisant les décisions d'agrément, d'ajournement et les éventuelles suspensions d'agrément,
- Une mise à jour de la base de données d'agrément des fournisseurs,
- L'actualisation des indicateurs,
- Les courriers d'information aux fournisseurs sur leur accession à l'agrément.

Je considère cette revue d'agrément comme un élément moteur de la communication avec les parties prenantes de l'entreprise et une façon consensuelle de prendre des décisions quant aux sources d'approvisionnement de l'entreprise avec pour finalité la création de valeur ajoutée.

4.3.3 Processus d'agrément des fournisseurs

La figure 4b ci-après présente de façon schématique la manière que j'ai mise en place pour procéder à l'agrément de ses fournisseurs ou sous-traitants.

A l'issue de la satisfaction de la livraison de la commande probatoire par un fournisseur, une demande d'agrément est émise par le service achat. Dès lors en collaboration avec ce dernier je rassemble les informations utiles comme les éléments constitutifs du dossier d'agrément décrit précédemment. Se faisant c'est au cours de la revue d'agrément planifiée qu'une analyse des informations est réalisée et à l'issue de laquelle j'entérine la décision de prononcer l'agrément du fournisseur et son inscription au panel de l'entreprise.

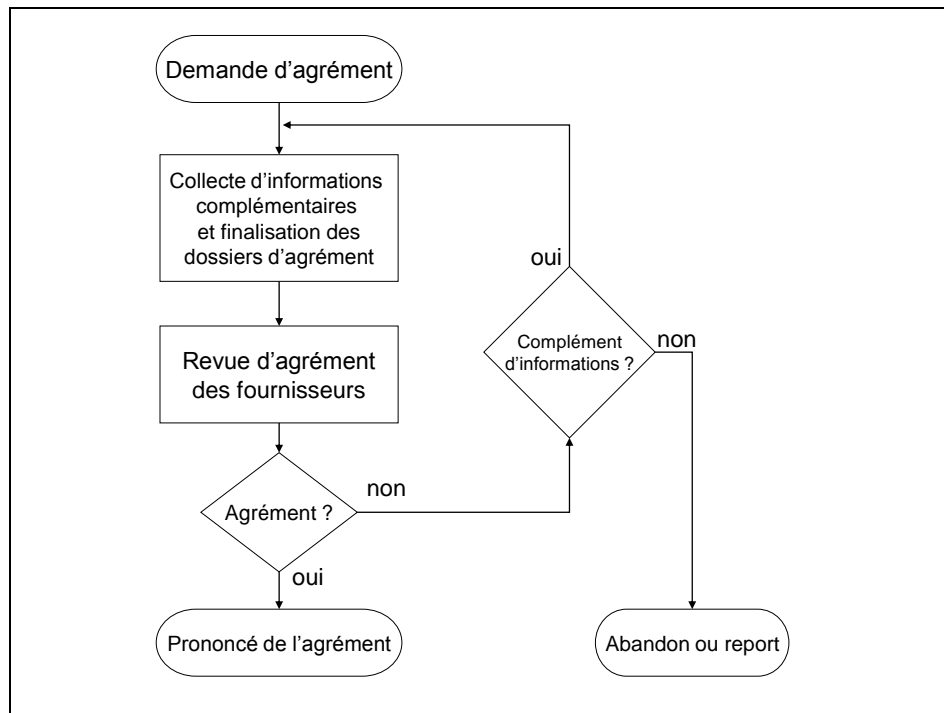


Figure 4b (Source A. HUREL)

L'objectif dans cette opération d'agrément des fournisseurs telle que je la conçois concrètement est de renforcer les échanges avec les sources d'approvisionnement et de tisser des liens privilégiés de partenariat avec pour objectif final une politique mutuelle « gagnant gagnant »

4.4 Organiser le suivi des fournisseurs du panel de l'entreprise

Les connaissances techniques et le savoir-faire que j'ai pu acquérir au service d'autres entités du secteur aéronautique m'ont permis d'élaborer des combinaisons de critères propices à guider la manière de suivre un ensemble de fournisseurs dans l'exercice de la fourniture de matériaux et de constituants.

L'objectif du suivi des fournisseurs tel que j'ai pu l'organiser a pour vocation de surveiller les performances en termes de conformité des produits livrés, de ponctualité des livraisons et de qualité de service rendu. Pour ce faire, j'ai choisi des seuils chiffrés à maintenir et des notes de pondération de nature à déclencher des actions d'amélioration si besoin.

4.4.1 Réaliser la cotation des fournisseurs

Afin de réaliser la surveillance du panel des fournisseurs de l'entreprise, et après concertation avec principalement le service achats, j'ai choisi d'adopter la répartition des critères de cotation selon des pourcentages répartis comme suit:

- Qualité système pour 25 % de la note finale
- Qualité produit pour 35 % de la note finale
- Ponctualité des livraisons pour 30 % de la note finale
- Service commercial pour 10 % de la note finale

La somme de ces critères de cotation est ensuite consolidée pour donner une note globale qui sera interprétée au travers d'une grille de seuils fixés et représentés par une lettre A, B, C, D. C'est à partir de ces notes ainsi calculées que je peux prendre des décisions d'action d'amélioration en collaboration avec les parties prenantes de l'entreprise comme par exemple le service achats de l'entreprise.

Je répartis la notation qualité système sur 25 % de la note finale au travers des critères définis dans le tableau ci-après:

Critère	Note réelle	Note pondérée
Certification EN 9100	Résultat / 20	(Note obtenue) x 1,25
Agrément EASA, AQAP	13/20	16,25/25
Certificat ISO 9001 2000	12/20	15/25
Existence d'un Manuel qualité	10/20	12/25
Existence d'un plan qualité	8/20	10/25

Je répartis la notation qualité produit sur 35 % de la note finale au travers du calcul des non-conformités relevées sur les livraisons dans la période écoulée selon la formule ci-dessous :

Note réelle	Note Pondérée
$100 - [(NC/L) \times 100] =$	$(\text{Note réelle} \times 35) / 100$

Je répartis la notation relative à la ponctualité des livraisons sur 30 % de la note finale en suivant le barème définit dans le tableau suivant:

% Livraisons	Note réelle	Note pondérée
Résultat > ou = à 95 %	100	30/30
45 % < Résultat < 95 %	$(\text{Résultat} \times 2) - 90 =$	$\text{Note réelle} \times 0,3 =$
Résultat < ou = à 45 %	0	0/30

Et pour terminer, je répartir la notation relative au service sur 10% de la note finale en suivant les critères pondérés définis dans le tableau ci-dessous :

Critères	Description	Faible 1 point	Moyen 3 points	Bon 5 points
Flexibilité et réactivité	Rapidité des réponses			
Relations commerciales	Attitude à l'égard de l'acheteur			
Capacité à développer	Degré d'implication dans la R&D			
SAV	Dynamisme du support SAV			
Compétitivité	Maîtrise des prix			
Note maximum		25 points		
Total pondéré = note réelle x 0,4=		25 x 0,4 = 10		

Pour finir je synthétise la note finale obtenue par le fournisseur sous forme d'une lettre en m'appuyant sur la grille d'interprétation que j'ai élaborée et qui se présente comme suit :

- **A** de 80 à 100 : Poursuite du plan d'amélioration continue.
- **B** de 60 à 80 : Des actions d'accompagnement sont nécessaires à mener.
- **C** de 40 à 60 : Un plan de soutien et de remise à niveau est impératif au plus vite.
- **D** inférieur à 40 : Le désengagement est envisagé. Interdit sur nouveaux projets.

A	B	C	D
Bon	Satisfaisant	Insuffisant	Inacceptable
100	< 80	< 60	< 40

Ces calculs me permettent de me faire une idée de la qualité du partenariat avec la source d'approvisionnement considérée et de décider d'un commun accord avec le service achats sur des mesures à adopter et surtout de guider la communication avec le partenaire pour réaliser des améliorations fructueuses et durables.

4.4.2 Procéder à la revue des cotations du panel fournisseurs :

J'ai également instauré, une revue d'assurance qualité fournisseur, chaque mois avec la participation du service achat, du service industriel et du contrôle d'entrée, au cours de laquelle je procède à l'examen de la cotation du panel de fournisseurs l'entreprise.

A titre d'exemple démonstratif de ma façon de procéder je présente ci après un extrait d'un tableau récapitulatif des résultats obtenus par les fournisseurs :

Février 2008		Note /20		A,B,C ou D		Note /100		Note /25				
N°	Codes des fournisseurs dans l'ERP « Agrément »	Qualité syst.	25%	Qualité produits	35%	Ponctualité	30%	Service	10%	Note globale	Classement	CA 2005 K€
1	16810	15	18,8	A	35,0	100	30	15	6	90	A	170
2	10458	10	12,5	A	35,0	100	30	15	6	84	A	250
3	21840	12	15,0	D	0,0	3	1	15	6	22	D	100
4	22940	20	25,0	A	35,0	100	30	23	9,2	99	A	80
5	14847	12	15,0	A	35,0	0	0	15	6	56	C	50
6	13546	12	15,0	B	22,8	10	3	9	3,6	44	C	100
7	12912	12	15,0	A	35,0	39	11,7	7,6	3,04	65	B	1 000
8	02535	12	15,0	B	22,8	0	0	15	6	44	C	500
9	58890	17	20,8	A	35,0	0	0	11	4,4	60	B	150
10	12278	10	12,5	A	35,0	0	0	13	5,2	53	C	100
11	25020	12	15,0	B	22,8	10	3	13	5,2	46	C	600
12	73520	20	25,0	B	22,8	0	0	9	3,6	51	C	100
13	25002	12	15,0	A	35,0	100	30	23	9,2	89	A	500
14	07174	12	15,0	D	0,0	0	0	11	4,4	19	D	100
15	98720	12	15,0	A	35,0	0	0	13	5,2	55	C	290
16	10963	12	15,0	A	35,0	N/A	30	11	4,4	84	A	110

A partir de ces données chiffrées, je suis à même d'interpréter les résultats fournisseur par fournisseur comme par exemple dans le tableau ci-dessus:

Les fournisseurs n° 5, 6, 8, 10, 11,12, et 15 ont été suivis à travers des plans de soutien particulièrement sur la tenue des délais.

Les fournisseurs n° 3 et n° 14 ont fait l'objet d'un plan de désengagement en raison de la récurrence de leur note finale insuffisante..

Les décisions prises au cours de ces revues mensuelles ont des incidences directes et concrètes en terme d'investissement sur:

- des actions de support à fournir chez les fournisseurs pour les amener au niveau de nos exigences,
- de moyens matériels supplémentaires à déployer,
- des recherches de nouvelles sources pour surseoir aux insuffisances de certains partenaires,
- d'éventuelles provisions pour risques,

- la charge de travail du service achat et du service qualité.

4.5 Définir et organiser l'accompagnement des fournisseurs et des sous-traitants

Un des points importants de ma mission est de développer une présence proactive chez nos fournisseurs, avec pour finalité de leur apporter un support dans la mise en place d'une démarche qualité produit, de les auditer et de les accompagner dans la construction d'une relation durable avec notre groupe.

4.5.1 Le suivi qualité interne:

Le dossier de suivi des fournisseurs :

Afin de tracer la relation, entre l'entreprise et chacun de ses fournisseurs, j'ai choisi de généraliser la mise en œuvre d'un dossier de suivi constitué des items suivants :

- Description de la fourniture (Famille produit, cahiers des charges,..),
- Liste des documents remis au fournisseur (Plans, spécifications, nomenclatures),
- Evaluation du fournisseur (Dernier questionnaire, mise à jour,..),
- Etat de l'agrément (À faire, en cours, renouvellement, etc.),
- Données commerciales (Contrats, correspondants, sites,)
- Planning des audits qualité (À faire, réalisés, suivi,..),
- Liste des moyens engagés par le fournisseur (Machines, main d'œuvre, ..),
- Formations et habilitations du personnel chez le fournisseur,
- Identification des procédés spéciaux et état de leur validation,
- Indicateurs de suivi du fournisseur (Statistiques, ppm, histogrammes),
- Rapports de remontées d'informations (Bilans qualité, rapports d'évènements),
- Monitoring du suivi des actions (Plan d'amélioration, actions correctives, AMDEC).

La revue d'assurance qualité fournisseur:

La revue d'assurance qualité fournisseur déjà présentée au paragraphe précédent 4.4.2 est une partie intégrante du suivi des sources d'approvisionnement de l'entreprise.

4.5.2 Le suivi qualité externe:

J'ai organisé le suivi externe à travers une présence ciblée et adaptée, chez les fournisseurs, et pouvant présenter diverses formes comme la visite d'accompagnement en passant par l'audit produit/process; j'ai mis à cet effet en pratique sur le terrain les actions suivantes :

- Les visites chez le fournisseur est un moyen d'identifier à un moment donné les fonctions vitales de celui-ci comme : son milieu, sa main d'œuvre, ses matériels, ses méthodes, son management et ses approvisionnements. Un déplacement chez le fournisseur est l'occasion pour s'assurer sur place que nos exigences sont prises en compte et que les moyens pour y parvenir sont réellement déployés. C'est également l'opportunité de suivre l'état d'avancement des actions correctives demandées lors d'audits ou d'autres contacts. D'autre part, au cours de visites, des risques potentiels liés notamment à des changements ou des dérives peuvent être détectés, et des gisements d'améliorations identifiés.
- L'accompagnement fournisseur est un ensemble d'actions sur le terrain visant à familiariser ce dernier avec les attentes et la politique qualité de la filière aéronautique. Une aide lui est apportée pour introduire dans son cycle industriel, lorsque cela est approprié, des pratiques qualité comme l'inspection de premier article, la maîtrise statistique des processus, le suivi des caractéristiques clés produit/process etc ; rappelons que la démarche d'AQP déployée

chez un fournisseur constitue l'instrument d'accompagnement déterminant pour amener celui-ci au niveau de qualité demandé par l'entreprise.

- Les points qualité sont des réunions organisées de façon périodique entre l'AQF de l'entreprise et des fournisseurs majeurs au cours desquels ceux-ci présentent leurs résultats qualité et l'état d'avancement d'actions d'améliorations dont ils ont la charge. Elles se tiennent en général une fois chez l'un et une autre fois chez l'autre; c'est l'occasion d'examiner ensemble sur place l'efficacité des mesures prises, l'occurrence de défauts ou de discuter des opportunités d'améliorations.
- L'audit qualité de seconde partie est un moyen méthodique d'analyse de l'efficacité du fonctionnement du système de management de la qualité chez un fournisseur. Il est pratiqué dans la phase d'évaluation pour situer le fournisseur par rapport à un référentiel, et de détecter les écarts à corriger en mettant en place des actions correctives et en mesurant à posteriori leur efficacité. C'est aussi un outil de suivi qui permet d'apprécier les améliorations mises en place par le fournisseur mais aussi de détecter des dérives. Un audit circonstancié peut être déclenché en raison d'incidents dans la fourniture comme la livraison de produit non-conformes détectés à posteriori en production ou encore d'évènements graves survenus chez le fournisseur.

4.6 Les difficultés rencontrées dans l'exercice de l'AQF

Lorsque je fais un bilan et que je prends du recul sur mon implication dans l'assurance qualité fournisseur, je peux qualifier les difficultés que j'ai pu rencontrer comme suit :

- La fréquente distorsion entre les prix très bas offerts par certaines sources d'approvisionnement et la qualité des produits qu'elles sont en mesure de livrer, dans ce cas le dispositif d'agrément que j'ai mis en place remplit son office de filtre et évite de ce fait des risques de non-conformités chroniques,
- Les divergences d'intérêts entre les parties prenantes de l'entreprise comme par exemple lorsqu'il faut retourner du matériel à un fournisseur, il n'est pas rare de voir le contrôle d'entrée subir des pressions et c'est alors à moi en tant que qualicien d'arbitrer et d'éviter les effets pervers,
- Les réticences de petits fournisseurs vis-à-vis des exigences qualité aéronautiques au quel cas je fais appel à mon savoir-faire en matière de diplomatie et de persuasion,
- L'interprétation des exigences par certains fournisseurs de culture différente et dans ce cas je suis à même de rappeler les enjeux de sécurité liés à la construction des aéronefs,
- L'externalisation de certaines tâches vers des sous-traitants est souvent l'occasion de pertes d'informations et s'en suivent des écarts sur la tenue des exigences de l'entreprise et pour en modérer les effets j'ai conçu et mis en place des plans de transfert spécifiques.

4.7 Les perspectives d'avenir dans l'assurance qualité fournisseur

En prenant du recul par rapport à mes observations du marché au cours de ces dernières années au travers des fournisseurs et des clients de l'entreprise, je suis à même de constater un intérêt sans cesse croissant pour la fonction d'assurance qualité fournisseur.

En effet, les entreprises externalisent de plus en plus certaines fabrications pour des raisons de compétitivité, au profit de fournisseurs ou sous-traitants. Dès lors la maîtrise de la qualité des produits réalisés par ces derniers doit s'accompagner pour être viable, de support et de dispositifs de surveillance, efficaces et pertinents.

Fort de ces constats je suis tenté d'exprimer les voies d'évolution envisageables pour l'assurance qualité fournisseur comme par exemple :

- Des structures d'AQF à part entière dans les organisations industrielles en raison des enjeux économiques que représente la maîtrise des fournitures,
- Des moyens logiciels dédiés à l'AQF pour en améliorer les pratiques et l'efficacité,
- Un taux de recrutement en très forte hausse pour occuper de nombreux postes ouverts aux fins de maîtriser la qualité des sources d'approvisionnements,
- Des sources de gains à part entière suivies directement par le contrôle de gestion,
- Des normes ou plus simplement des lignes directrices encadrées par l'ISO pour fixer l'éthique, les pratiques, les métriques, etc

5. COMMUNIQUER SUR LA QUALITE

5.1 Communiquer sur le SMQ dans l'entreprise

La lecture attentive de la norme ISO 9001 montre un certain nombre de sujets clés sur lesquels la circulation efficace de l'information s'avère indispensable au bon fonctionnement du système de management de la qualité mis en place par l'entreprise. Dans cet exercice, je mets à profit mon savoir-faire en matière de communication, en concevant tout d'abord un plan adapté au contexte et basé sur les informations à véhiculer comme:

- la politique Qualité (§ 5.3)
- l'importance à satisfaire les exigences: client, légales et réglementaires (§ 5.1 a)
- les responsabilités et autorités (§ 5.5.1)
- la sensibilisation aux exigences du client (§ 5.5.2)
- la réalité sur l'efficacité du SMQ (§ 5.5.3)
- la conscience du personnel sur son rôle et sa contribution aux objectifs qualité (§ 6.2.2 d)
- les communications avec le client (§ 7.2.3)
- le déploiement des exigences qualité vers les fournisseurs (§ 7.4.1)

D'autre part, les vecteurs de communication que je mets en œuvre pour rendre réalisable la communication sont avant tout propres au contexte de l'entreprise, à son activité et à son organisation, comme par exemple :

- l'informatique (réseaux intranet, web, courriel, CD, etc)
- les supports papier (courrier, documentation du SMQ, circulaires, brochures, etc)
- l'audiovisuels (films, clips, panneaux animés, conf call, etc)
- l'oral (réunions de travail, réunions du personnel, visites client, visites fournisseurs, etc)
- le e-learning (formations : au SMQ, à l'éthique de l'entreprise, etc)
- les manifestations (salon, conventions, etc)

De façon à synchroniser la diffusion des messages aux destinataires choisis, j'établis une planification de la communication en retenant les occasions et les séquences où le personnel sera le plus susceptible d'être disponible à la réception des informations et de fait j'ajuste les durées et les fréquences.

Dans le but d'évaluer l'efficacité de la communication et de corriger le cas échéant soit le contenu, les vecteurs, les destinataires ou encore la planification, j'élabore et mets en place un dispositif de retours d'expériences. Se faisant, j'exploite par exemple le taux de fréquentation de l'intranet de l'entreprise quant aux pages relatives au SMQ, mais aussi la compilation des questions qui me sont remontées suite à la diffusion d'une note ou d'un memorandum, ou encore au travers des évaluations formalisées et chiffrées.

Pour illustrer de façon plus pratique ma manière d'organiser la communication, je prends à dessein le plan de communication de notre entreprise que j'ai élaboré et mis en place dès mon arrivée dans l'entreprise en février 2007. (Voir le tableau 5a ci-après)

Plan de communication sur le SMQ de l'entreprise

Tableau 5a (source A.HUREL)

Nature de l'information à véhiculer	Vecteur de communication	Planification de la communication	Destinataires de l'information	Feedback
(5.3) Politique Qualité	<i>Affichage Réunion du personnel Accueil à l'embauche Entretien annuel Sessions de sensibilisation Réseau informatique Documentation du SMQ Publication brochure</i>	<i>Permanent salles réunion 2 fois par an Systématique Systématique 3 fois par an Ouverture permanente Disponible sur réseau</i>	<i>Utilisateurs Tout le personnel Nouveaux Tout le personnel Tout le personnel Utilisateurs Tout le personnel Tout le personnel</i>	<i>Occupation salles Questions suscitées Questions suscitées Compte rendu Fiches d'évaluations Indicateur de fréquentation Indicateur de fréquentation Questions suscitées</i>
(5.1 a) Importance à satisfaire les exigences : client, légales et réglementaires	<i>Rappel de consignes Tableau de veille réglementaire et légale Consultation des consignes de NAV émises par la DGAC</i>	<i>Memo, affichage, mailing Tenu à jour sur le réseau informatique Consultation du site internet et abonnement au CDROM F-AST</i>	<i>Tout le personnel Tout le personnel Direction, Responsable qualité</i>	<i>Questions suscitées Nécessité d'action le cas échéant</i>
(5.5.1) Les responsabilités et autorités	<i>Organigrammes Manuel qualité, MOE, MOP, Notes de nomination</i>	<i>Mise à jour sur le réseau informatique Diffusion papier</i>	<i>Tout le personnel Tout le personnel Tout le personnel</i>	<i>Indicateur de fréquentation du réseau informatique Classement /archivage</i>
(5.5.2) Sensibilisation aux exigences du client	<i>Spécification qualité des clients Questionnaires d'évaluations clients</i>	<i>Dès réception et diffusion aux parties prenantes</i>	<i>Staff Entreprise</i>	<i>Réponses aux clients Archivage</i>
(5.5.3) Réalité sur l'efficacité du SMQ	<i>Indicateurs, tableau de bord qualité, Pareto...</i>	<i>Diffusion à l'issue des mises à jour et selon le cycle de collecte des informations</i>	<i>Direction, Staff et personnel</i>	<i>Questions suscitées</i>
(6.2.2 d) Conscience du personnel sur son rôle et sa contribution aux objectifs qualité	<i>Actions de sensibilisation Formations</i>	<i>Session et campagnes de sensibilisation EN9100, SMQ, EASA Part 21 et 145</i>	<i>Ensemble du personnel</i>	<i>Fiches d'évaluation de la formation Questions suscitées lors d'audits</i>

Nature de l'information à véhiculer	Vecteur de communication	Planification de la communication	Destinataires de l'information	Feedback
(7.2.3) Autres communications avec le client	<i>Expression de besoin client Offres de prix, revues de contrat Meeting de promotion Salons</i>	<i>Chaque édition Invitations spécifiques Diffusion d'entrées gratuite</i>	<i>Acheteurs client Fournisseurs Prescripteurs Visiteurs</i>	<i>Demandes de cotation Liste de participants Nb de badges distribués aux clients et au personnel</i>
(7.4.1) Déploiement des exigences qualité vers les fournisseurs	<i>Spécifications, ordres transmis aux fournisseurs, STBA</i>	<i>Lors de l'expression du besoin par l'entreprise Lors d'évaluation fournisseurs Planning d'audit</i>	<i>Services commerciaux des fournisseurs</i>	<i>Réception de la fourniture Questionnaire d'évaluation Audits 2nd partie</i>

Tableau 5a (suite)

5.2 Communiquer sur les performances de l'entreprise

Afin de communiquer de façon synthétique et rationnelle sur la performance de l'entreprise je conçois et réalise des tableaux de bord dont l'objet est de présenter un ensemble d'indicateurs résultants du fonctionnement des processus de l'entreprise. Dans cet exercice je mets à profits une combinaison de mon savoir-faire analytique avec mes capacités à formaliser pour rendre exploitable les données synthétisées.

Les tableaux de bord que je réalise font ensuite l'objet d'examen approfondis en revue de direction avec l'ensemble des membres du comité de direction de l'entreprise mais aussi dans les instances organisées par le groupe dans le cadre de la consolidation des données unité par unité.

La finalité de la concaténation de ces données est avant tout de prendre connaissance de l'évolution des différents processus afin de prendre des décisions assorties bien entendu des moyens appropriés pour entretenir tout en les améliorant, les activités de l'entreprise.

Dans la pratique, les tableaux de bord et l'analyse qui en est faite, débouchent sur des plans d'actions avec des objectifs ainsi que les supports matériels indispensables à leur réalisation.

Pour éclairer ma description j'expose ci-après tel que je le conçois, le sommaire du tableau de bord qualité de l'entreprise :

Sommaire du tableau de bord qualité

1 - Taux de déposes de la production

2 - Taux de service de la production

- Ponctualité des livraisons aux clients
- Produits non-livrés

3 - Taux de service du service Réparations et entretien (Part 145)

- Ponctualité sur le temps de réparation et de retour au client (Turn Around Time)
- Produits non-livrés

4- Suivi des Retours Zéro Heure (RZH)

- Retours par client
- Retours par P/N (retour par référence de produit)

(Un RZH est un produit détecté non-conforme à réception chez le client. Le produit n'a pas été monté sur avion et par conséquent il est à zéro heure de vol)

5 - Suivi des audits internes (selon l'EN9100)

- Ponctualité des audits internes par rapport au planning
- Répartition des DAC suite aux audits internes

6 - Actions correctives

- Evolution globale des actions correctives (Temps de traitement et retards)
- Demandes d'actions correctives ouvertes par service, dans l'entreprise

7 - Suivi des audits externes (Audits des fournisseurs et sous-traitants)

- Ponctualité des audits externes par rapport au planning
- Répartition des DAC suite aux audits externes

8 - Analyse de la performance des fournisseurs

- Ponctualité des livraisons par fournisseurs
- Non-conformité en contrôle d'entrée
- Nombre de demandes de dérogations formulées par fournisseur

9 - Mesure de la satisfaction client

Tableau 5b

5.2 Assurer les réponses vers les clients et les autorités

5.2.1 Garantir le suivi des réponses aux clients (français et internationaux) sur les réclamations et les actions mises en œuvre

Dans ma fonction actuelle j'ai la responsabilité de la communication avec les clients sur toutes les questions relevant de la qualité des produits et des processus de l'entreprise. Pour ce faire, dans ce rôle d'interface avec les clients, je mets à profit mon savoir-faire relationnel développé au paravant dans des fonctions technico-commerciales.

Dans la pratique pour réaliser la communication avec les clients français et étranger de l'entreprise je suis à même de :

- rédiger la réponse aux questions relatives à la qualité dans les appels d'offres clients,
- formaliser les plans qualité demandés par les donneurs d'ordre,
- accompagner et répondre aux clients lorsqu'ils audient l'entreprise,
- formaliser les réponses aux demandes d'actions correctives suite aux audits,
- veiller à la gestion de configuration des produits vis-à-vis de la clientèle (concordance entre les références et amendements clients et ceux de l'entreprise),
- assurer le suivi des réclamations et y apporter une solution adaptée dans les meilleurs délais,
- tirer les enseignements des notations émises par les clients et réagir en conséquence,
- réaliser les inspections de premier article et les communiquer aux clients,
- accueillir et rencontrer les instances qualité de la clientèle de l'entreprise,
- réaliser des présentations sur la qualité et les axes de progrès de l'entreprise.

L'ensemble de ces actions a pour vocation l'instauration d'un climat relationnel élevé et de confiance mutuellement entretenus.

5.2.2 Apporter les réponses aux autorités aériennes lors des audits de surveillance de maintien des agréments

J'ai également dans l'exercice de ma fonction, la responsabilité de l'interface avec les autorités aériennes représentées par le GSAC. Il s'agit pour moi de combiner mes connaissances de la réglementation relative à la production d'éléments d'aéronef, avec mon savoir-faire méthodologique de la qualité dans le cadre de l'entretien des agréments EASA Part 21 et Part 145 en assurant notamment la communication vers le GSAC.

Mon rôle d'interlocuteur vis-à-vis des autorités aériennes consiste principalement à :

- accompagner et répondre aux auditeurs du GSAC lors des audits de surveillance,
- alerter les autorités aériennes de toutes anomalies mettant en cause la Sécurité,
- assurer l'établissement et la mise à jour du Manuel d'Organisme de Production et des procédures associées et soumettre les amendements aux autorités (selon formulaires EASA form 51 et form 4),
- établir et présenter aux représentants du GSAC le bilan qualité annuel,
- réaliser la veille réglementaire afférente aux consignes de navigation (CN),
- assurer toutes les démarches administratives pour l'entretien des agréments détenus par l'entreprise (courriers, circulaires, bulletins, etc)

5.2.3 Réaliser et présenter les bilans qualité aux autorités aériennes de l'aviation civile

Un élément important de mon travail de communication avec les autorités aérienne consiste à réaliser en fin d'année un bilan formalisé suivant une présentation réglementée selon le fascicule GSAC P-32-60 et dont le sommaire est le suivant :

1. ETAT QUANTITATIF DE PRODUCTION ET D'ENTRETIEN DE L'ORGANISME POUR L'EXERCICE

Répartition par produit/familles de matériels/établissements/partenaires

Comparaison avec les années précédentes

Prévisions pour l'année suivante

2. EVOLUTIONS DE L'ENTREPRISE

2.1. Rappel des évolutions principales pendant l'exercice, liées aux structures- activités- établissements-effectifs

2.2. Actions qualité de l'organisme (amélioration, certification, homologations)

2.3. Rappel des évolutions du système qualité et lien avec 2.1 et 2.2

3. SURVEILLANCE DU SYSTEME QUALITE PROGRAMMEE PAR L'ORGANISME

3.1. En interne

3.1.1. - Rappel du programme interne de surveillance prévu

3.1.2. - Résultats de cette surveillance et comparaison avec ceux des périodes précédentes

3.1.3. - Présentation du programme pour l'exercice suivant

3.2. En externe - Maîtrise des approvisionnements

3.2.1. - Rappel du programme de surveillance des partenaires, fournisseurs et sous-traitants

3.2.2. - Résultats de cette surveillance et comparaison avec ceux des périodes précédentes

3.2.3. - Présentation du programme pour l'exercice suivant.

3.3. Surveillance effectuée par les donneurs d'ordre et autres organismes (hors GSAC)

4. INDICATEURS QUALITE / FIABILITE

5. MAITRISE DES NON-QUALITES HORS SURVEILLANCE PROGRAMMEE

5.1. Découvertes en production et en entretien :

5.1.1. Evénements marquants

5.1.2. Données statistiques sur demandes de dérogations

5.2. Découvertes sur matériels en service :

5.3. Influence sur le programme de surveillance de l'exercice suivant

6. CONCLUSIONS

A l'issue de la consolidation de ce bilan j'effectue une présentation planifiée aux membres du GSAC c'est-à-dire à notre responsable surveillance (RS) lui-même accompagné de sa hiérarchie. Cet évènement est l'occasion d'échanger sur le fonctionnement des processus, sur des opportunités d'améliorations et de définir le planning de surveillance pour l'année suivante. Cet échange officiel revêt un caractère de première importance pour l'entreprise dans la mesure où l'autorité aérienne décide en interne sous quinzaine d'une recommandation de maintien des agréments détenus par de l'entreprise en Part 21 et Part 145.

5.3 Regard sur la communication

Pour bien communiquer avec son environnement le responsable qualité doit savoir mobiliser les connaissances techniques appropriées de son cœur de métier et les combiner avec un savoir-faire relationnel de manière à faire adhérer à ses incitations de façon optimum, l'ensemble des membres de l'entreprise mais également les parties prenantes que constituent les clients, les fournisseurs et les actionnaires.

Dans cette activité de communication, le responsable qualité doit le plus souvent :

- privilégier l'écoute et l'observation pour réagir de façon adaptée,
- négocier face à la résistance qui s'oppose à la diffusion de ses propositions,
- hiérarchiser et prioriser ses messages pour en organiser la diffusion,
- reformuler les messages pour augmenter leur compréhension et leur perception,
- canaliser les réflexes émotionnels suscités par la communication,
- susciter et développer le travail d'équipe dans les différents services de l'entreprise.

Les principales difficultés que j'ai pu rencontrer dans cet exercice sont:

- le manque d'implication parfois, de membres du personnel vers lesquels j'ai dû redoubler de persévérance pour les convaincre du bien fondé de tel ou tel point de la démarche qualité,
- l'image paperassière de la qualité à laquelle j'ai réagi en évitant soigneusement de reproduire les stigmates notamment en rendant plus ergonomique la documentation et en dialoguant sur place avec les utilisateurs,
- le manque d'appropriation du système qualité par l'effectif de l'entreprise ce que j'ai su corriger chaque fois en augmentant les sessions de formation et de sensibilisation et en m'assurant au poste de travail des évolutions dans les pratiques.

6. METTRE EN PLACE LES OUTILS DE LA QUALITE ET DE RESOLUTION DE PROBLEMES

La nécessité vitale de s'engager dans un processus d'amélioration de la qualité conduit l'entreprise à mener sur l'organisation de ses activités des analyses structurelles, qualitatives et quantitatives, afin d'en tirer un enseignement pour mettre en place les dispositions propres à augmenter sa rentabilité et à assurer sa pérennité. Pour se faire les spécialistes disposent d'un éventail d'outils méthodologiques leur permettant de traiter la très grande majorité des problèmes rencontrés, tant avérés que latents.

Historiquement les Japonais à la fin du dernier conflit mondial au travers la JUSE (Japan union of Scientists and engineers) ont très largement contribué au développement et à l'expérimentation de ces outils comme par exemple le diagramme d'Ishikawa, les cercles de qualité, le Kanban, les Poka Yoké, etc.

Les outils de la qualité sont ceux que chacun des acteurs de l'organisme est en mesure d'intégrer à sa propre démarche de participation au développement de l'amélioration continue des processus.

Pour être intéressants et incitatifs, ces moyens doivent présenter les traits caractéristiques suivants :

- Simplicité dans leur mise en œuvre
- Applicabilité et adaptabilité aux plus grand nombre de situations
- Démonstratif assurer la compréhension
- Consensuel pour favoriser le travail en groupe

Au cours de diverses situations dans mes fonctions actuelles, j'ai l'opportunité de mettre en œuvre ou encore à faire appliquer des méthodes analytiques pour appréhender et réagir en connaissance de cause dans des situations où il y a nécessité urgente de conduire des actions d'améliorations. Pour être efficace dans ce type d'exercice je mobilise mes compétences théoriques en matière d'outils de la qualité et je les associe à mon savoir-faire analytique dans la recherche et la compréhension de causes à des situations diverses pour décider et in fine mettre en œuvre des actions d'améliorations.

Les outils de la qualité me sont également d'une grande utilité pour me faire une idée sur des situations plus ou moins complexe et pour prendre une décision afin d'agir en conséquence.

6.1 Dresser l'inventaire des principaux outils de la qualité :

Il existe un grand nombre d'outils qualité dont il est très difficile de dresser une liste exhaustive, d'autant plus que chacun d'entre eux sont déclinés sous forme de variantes multiples et variées.

Je prends donc ici les moyens les plus simples et classiques que j'utilise le plus fréquemment dans mes fonctions de responsable qualité.

D'une façon générale les outils dont je me sers le plus souvent pour l'analyse sont par exemple:

- Les cinq pourquoi
- Le QQOQCCPP
- Le vote pondéré
- L'analyse multicritère

- Les histogrammes
- Le diagramme de Pareto
- La règle des 5 M
- Le diagramme cause/effets dit d'Ishikawa
- Le diagramme de dispersions et la droite d'ajustement
- Le diagramme de Gantt
- La matrice de compatibilité
- Le RASCI

Dans les cas de résolution de problème j'ai recours aux méthodes suivantes comme:

- Le formulaire PDCA que j'ai développé pour les besoins de l'entreprise
- La méthode 8D recommandée par AIRBUS, BOEING etc

D'autre part les cas où l'analyse statistiques s'avère utile je mets en œuvre les techniques suivantes:

- La maîtrise statistique des procédés (MSP)
- L'approche six sigma
- Les tests de reproductibilité et de répétabilité (Gage R&R)

6.2 Décrire les principaux outils de la qualité

Le QQQQCCPP

J'utilise le QQQQCCPP comme un outil d'analyse de problème basé sur la succession des questions : qui, quoi, où, quand, comment, complétées de combien, pourquoi et pour quoi. Je le mets volontiers à profit pour faire l'inventaire des informations utiles pour décrire une activité, une situation, un processus, etc.

A titre d'exemple je donne ci-après l'application que j'en fais dans le questionnement au cours de la rédaction d'une procédure :

- Qui : Définir les intervenants l'intervention
- Quoi : Déterminer la nature de l'intervention
- Où : Situer physiquement le déroulement de l'intervention
- Quand : Situer l'intervention dans le temps
- Comment : Expliquer la manière de réaliser l'intervention
- Combien : Quantifier les éléments de l'intervention
- Pourquoi : Justifier les raisons de l'intervention
- Pour quoi : Préciser l'enjeu de l'intervention

Notes :

1. Il en existe une variante du QQQQCCPP dite « Est – N'est pas » et qui consiste en un questionnement par élimination sous la forme de questions comme par exemple : qui n'est pas concerné ? de quoi ne s'agit-il pas ? etc.
2. On le trouve également chez les Anglo-Saxons sous le vocable de 5W2H (who, what, where, when, why, how, how much)
3. L'origine de cet outil est attribuée à Marcus QUINTILIEN maître de rhétorique au 1^{er} siècle avant JC sous l'empereur Vespasien et qui s'énonçait comme suit : **Quis, Quid, Ubi, Quibus, Auxilis, Cur, Quomodo, Quando.**

Cet outil simple et pratique, m'apporte beaucoup de commodité lors de la rédaction de procédures ou d'instructions. Je l'utilise également cet hexamètre pour structurer la présentation des circonstances d'un problème (voir l'exemple du PDCA form § 6.3)

La méthode des « 5 pourquoi »

Je mets à profit la méthode des « 5 pourquoi » dans la recherche de causes racines et au cours d'analyse de défaillances.

Cette méthode consiste en un questionnement en cascade basé sur la question « pourquoi ? » et dont la finalité consiste à approfondir la recherche d'un dysfonctionnement ou d'une non-conformité afin d'en déterminer la cause

Pour être plus démonstratif je prends ici l'exemple simple d'une porte de garage qui ne s'ouvre pas pour une raison inconnue :

Constat de situation : La porte du garage ne s'ouvre pas

1° **Pourquoi** la porte du garage ne s'ouvre t-elle pas ?

Parce que son moteur électrique d'entraînement ne fonctionne pas

2° **Pourquoi** son moteur électrique d'entraînement ne fonctionne t-il pas ?

Parce que son moteur n'est pas alimenté

3° **Pourquoi** son moteur électrique n'est il pas alimenté ?

Parce que la ligne sur laquelle il est raccordé n'est pas sous tension

4° **Pourquoi** la ligne n'est elle pas sous tension ?

Parce que le disjoncteur a sauté

5° **Pourquoi** le disjoncteur a t-il sauté ?

Parce qu'il y a un court circuit

Etc....

Cette méthode pour commode qu'elle soit, lorsqu'elle est utilisée de façon insistante peut stresser les personnes qui y sont soumises et il est donc nécessaire de veiller aux effets induits.

Le brainstorming (Jaillissement d'idée)

Je mets à profit le brainstorming pour révéler un maximum d'idées innovantes sur un sujet précis qu'il ne serait pas permis de trouver individuellement par un simple questionnement.

La méthode est une technique de recherche créative en groupe permettant de produire sur un thème donné, le plus grand nombre d'idées possibles, dans un minimum de temps imparti.

Les domaines d'application du brainstorming dans lesquels j'interviens sont majoritairement l'innovation dans la recherche de nouveau concept, la recherche d'originalité en conception, l'identification de nouvelles solutions techniques inédites etc.

Je distingue trois phases principales du brainstorming structuré que je décompose comme suit :

- phase de lancement : désigner un leader, former le groupe, présenter le sujet et fixer le mode de fonctionnement,

- phase de production d'idées : recueillir les idées des différents participants au cours d'un tour de table jusqu'à épuisement, noter et classer les idées,
- phase d'exploitation des résultats: regrouper et hiérarchiser les idées élaborer un compte-rendu et le diffuser.

Au besoin, en fonction des objectifs visés et des circonstances de bases, j'apporte des variantes méthodologiques au brainstorming, comme par exemple :

- le brainstorming libre qui est très voisin du brainstorming structuré et dont le processus consiste à émettre une nouvelle idée à tout moment sans passer par un tour de table,
- le brainstorming « 635 » permettant à un groupe de six participants de formuler trois idées sur une feuille et disposant pour cela de 5 minutes. Ensuite chaque participant passe sa feuille à un autre qui dispose alors de cinq minutes pour ajouter trois nouvelles idées sur les 3 premières. Le résultat final doit être de dix huit idées pour six feuilles de papier,
- le brainstorming visuel au cours duquel les membres du groupe exécutent un dessin représentatif de leur façon de percevoir le sujet,
- le brainstorming par analogies qui consiste à établir des rapprochements entre le sujet et des objets, créatures etc. Exemples: Si le sujet était une pièce mécanique « il serait un Turbo ».

D'une façon générale si le brainstorming permet de laisser libre cours à ses pulsions créatives il est néanmoins nécessaire de faire en sorte que des inhibitions par exemple du type hiérarchique n'en réduisent l'élan.

Le vote pondéré

Le vote pondéré est une méthodologie à laquelle j'ai bien volontiers recours pour obtenir une classification dosée entre différentes options et dont la finalité est de choisir in fine entre différentes options en surmontant les divergences d'un groupe et d'obtenir un consensus.

Cette méthode trouve son application lors du choix parmi plusieurs solutions, dans la classification entre différentes options et pour départager des choix subjectifs ou des données sensiblement voisines les unes des autres.

En pareil cas ma façon de procéder consiste à organiser un vote pour départager une suite de N options avec un nombre V de votants. Les votants disposent d'un nombre de points qu'ils attribuent selon leur choix.

En fin de processus j'élabore un tableau récapitulatif dont le total par option va permettre d'établir un classement.

Pour illustrer le principe je prends à titre d'exemple six personnes lors d'une réunion n'arrivent pas à se mettre d'accord sur le choix des couleurs des points qualité à implanter dans l'entreprise, ce qui fait obstruction à la prise de décision.

Pour sortir de cette situation pour le moins bloquée, je décide de recourir au vote en simple pondération. Dès lors le vote portera sur 6 couleurs rouge, bleu, vert, jaune, noir et blanc avec un groupe constitué de 6 personnes.

Options (N = 6)	Votants (V = 6)						Total par option	Classement
	Alain	Bernard	Claude	Didier	Emile	François		
Rouge		2		3	3	2	10	1 er
Bleu	1	3		2		3	9	2 ième
Vert		1	2		1		4	4 ième ex
Jaune	3			1			4	4 ième ex
Noir	2		3		2		7	3 ième
Blanc			1	1		1	3	6 ième

J'enrichi au besoin la précision en y ajoutant le produit du total par option par le nombre de votant par couleur.

La règle des « 5M »

Je mets très fréquemment à profit la règle des « 5M » pour réaliser des classements de causes en cinq grandes familles qui se définissent comme suit: la **M**ain d'œuvre, les **M**atières, le **M**atériel, les **M**éthodes, le **M**ilieu.

Il n'est pas rare de voir apparaître un sixième M pour **M**anagement et voir même un septième avec « **M**oney ».

Cette approche me permet le plus souvent de constituer une architecture de base dans la recherche de causes de dysfonctionnements mais elle s'avère également d'une grande utilité dans les activités suivantes comme par exemple :

- prévoir les moyens nécessaires et réaliser des budgets d'activités manufacturières,
- comparer les moyens entre des filières technologiques,
- concevoir des plans de transfert d'activités industrielles d'un site à un autre,
- analyser une situation et classer les voies d'améliorations.

Pour donner du relief à ces cinq familles de causes, j'apporte les exemples comparatifs comme suit:

- la main d'œuvre ou encore le personnel est assimilable aux Intervenants, aux opérateurs, à l'encadrement, aux compétences, aux comportements, à la formation, à la motivation, aux disciplines, aux relations, aux communications..,
- la matière ou encore le support s'entend par les matières premières, les consommables, les composants, les pièces détachées, les énergies, les fluides..,
- le matériel ou encore les moyens se présente comme les machines, les outils, les équipements, l'entretien (à savoir maintenance, réparation, ..), le magasinage, l'emballage..
- les méthodes ou encore l'organisation se traduisent par les procédés, les consignes, les instructions, les standards, les exigences, les plannings, les documentations..,
- le milieu ou encore l'environnement se constitue d'espaces, d'implantations, de proximité, des températures, de l'hygrométrie, des bruits, des encombrements, de la propreté..

Pour compléter j'ajoute volontiers le management et les aspects financiers :

- le management que je traduis en responsabilités, en stratégies, en engagements, en charisme, en entregent, en écoute,
- money qui implique les investissements, le cash flow, les provisions, la trésorerie, les liquidités, la comptabilisé analytique, les ratios, la rentabilité.

Remarque: Dans l'administration française la règle des cinq M prend le nom de **PIPP** : personnel, installations, politique, procédure.

Pour concrétiser l'association de ces quelques outils je cite la combinaison de ceux-ci dans mon élaboration du formulaire PDCA form dont je donne un aperçu en fin de ce paragraphe.

Je combine dans cette conception d'un outil qualité le questionnement « 5 pourquoi », le « QQQQCCPP » et les « 5 M ».

La finalité dans cet exercice est de pouvoir guider l'utilisateur dans sa démarche d'analyse de causes racines de dysfonctionnement, en posant les bonnes questions et de n'en omettre aucune.

Les histogrammes :

Lorsque j'ai besoin de mettre en évidence l'étendue, le centrage et la dispersion d'un ensemble de données collectées sur par exemple un processus, je réalise un histogramme qui est un diagramme en bâton qui me permet de représenter la distribution en indiquant le nombre d'unité par classe

Dans mes fonctions actuelles les cas d'application sont le plus souvent :

- L'analyse de données collectées lors d'essais ou de tests
- La maîtrise des processus (Capabilité des processus, indicateurs,..)
- L'analyse des lots de production (Distribution, dispersion, centrage)

Pour être plus démonstratif je fournis au travers la figure 6a ci-après l'exemple d'un histogramme relatif à la distribution d'une production d'arbre de petits moteurs électriques pas à pas d'un diamètre nominal de 6,35 mm.

Dans le cas en présence il s'agit d'un prélèvement réalisé en contrôle d'entrée sur une livraison effectuée par un sous-traitant d'usinage. L'examen de cet histogramme montre une distribution statistiquement « normale » mais une dispersion beaucoup trop importante et dans ce cas je sanctionne le lot par un refus pour éviter des défauts de montage en production.

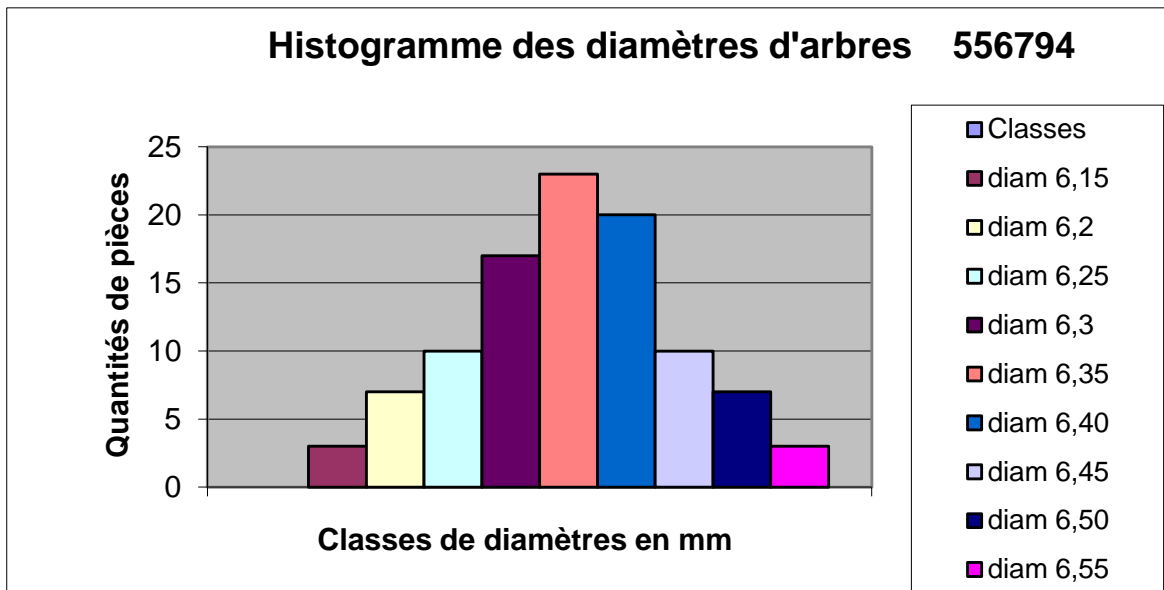


Figure 6a

D'une façon générale les histogrammes fournissent l'analyse d'une situation mais peuvent également servir de moyen de communication pour exprimer un avis vis-à-vis de tiers que l'on doit convaincre.

L'analyse multicritères

Cette méthode me permet de définir un classement en fonction de différents critères de base retenus dans les cas où il me faut entériner un choix en discernant l'option optimum parmi d'autres.

Lorsque je dois arrêter un choix sur plusieurs options qui présentent chacune des avantages et des inconvénients, j'ai recours à cette méthode simple comme par exemple pour :

- justifier un choix entre des fournisseurs ou des produits (exemple en terme de prix, de délais, de fiabilité, de service, de proximité,..)
- définir des moyens à emprunter (exemple prendre le train, l'avion, la voiture..)
- adopter une stratégie en termes de marketing, d'économie, de technologie.

Je procède en établissant un tableau à double entrée et en faisant apparaître les options que l'on veut départager et d'autre part les critères nécessaires pondérer les options.

Chaque case représentant un couple option/critère est affecté d'une note de 1 à 5 ou de 1 à 10 selon le degré de finesse visé.

Il est également possible d'affecter un ou plusieurs critères d'un coefficient

Je donne à titre d'exemple souvent rencontré le choix du moyen de transport pour un déplacement relatif à une mission chez un fournisseur :

Critères de choix	Moyens de transport disponibles			
	L'avion	Le TGV	Le train Corail	La voiture
- Rapidité <i>coef :1</i>	10	8	6	4
- Prix de revient <i>coef :1</i>	9	8	6	7
- Sécurité <i>coef :1</i>	10	10	10	4
- Agrément <i>coef :1</i>	9	9	5	4
Totaux	38	35	27	19
Classement :	1 er	2e	3 e	4 e

Figure 6b

J'utilise cette méthode pour rationaliser les frais de déplacement des membres du service qualité en y adjoignant bien entendu les justificatifs nécessaires.

Le diagramme de PARETO ⁶

Il s'agit là probablement de l'outil qualité que j'utilise le plus fréquemment et qui consiste en une modélisation graphique sous forme de diagramme en bâtons rangés du plus grand vers le plus petit par ordre d'importance de la variable représentée.

Cette méthode me sert à par exemple à discerner un ensemble de causes et à fournir des priorités de traitement en me focalisant sur celles susceptibles d'avoir le plus d'impact pour corriger des dysfonctionnements et afin d'empêcher qu'ils ne se reproduisent

Cette approche analytique est en général plus connue sous le vocable de règle des 80/20, selon laquelle 20% des causes produisent 80% des effets comme par exemple 80 % du chiffre d'affaire se réalise avec 20 % de la clientèle de l'entreprise.

Le principe d'exploitation que j'emprunte pour cet outil consiste à rechercher les causes racines affichées par les deux ou trois premières barres du diagramme ce qui représente en général environ 70 à 80% des problèmes à traiter.

Une fois l'analyse réalisée je définis des actions d'améliorations que je mets en place et dès que celles-ci ont montré leur efficacité, je recommence un cycle d'analyse en réalisant un nouveau diagramme pour constater l'évolution et une nouvelle série d'action et ainsi de suite jusqu'à épuisement. Cette façon de procéder permet également d'illustrer en situation le concept du PDCA de Deming.

Je prends à titre d'exemple ci-après dans la figure 6c l'analyse des retours zéro heure du moteur type 1318 sur une période donnée de 12 mois pour une production annuelle de 605 moteurs. Le taux de défauts est anormalement élevé soit 5,6%

⁶ Vilfredo PARETO 1848 – 1923. Ingénieur, économiste et sociologue italien

Il s'agit en l'espèce de quantifier les natures de défauts qui ont justifiés un retour par le client suite à un contrôle réception pour lui non satisfaisant.

Défaut constatés	Fréquence	%
Fuites skydrol ⁷	17	50
Consommation	7	20,56
Isolement	3	8,8
Vitesse	2	5,8
Aspect	2	5,8
Echauffement	1	2,9
Jeu axial	1	2,9
Bruit	1	2,9
	34	100%

Les trois premiers types de défauts identifiés représentent à eux seuls les 80% de nos retours et la recherche des causes racines va donc porter en premier lieu sur les fuites de skydrol, la consommation et l'isolement.

Pour mieux communiquer avec les parties prenantes comme par exemple le service production et le service des méthodes, un graphique est réalisé et présenté ci-après en figure 6 c

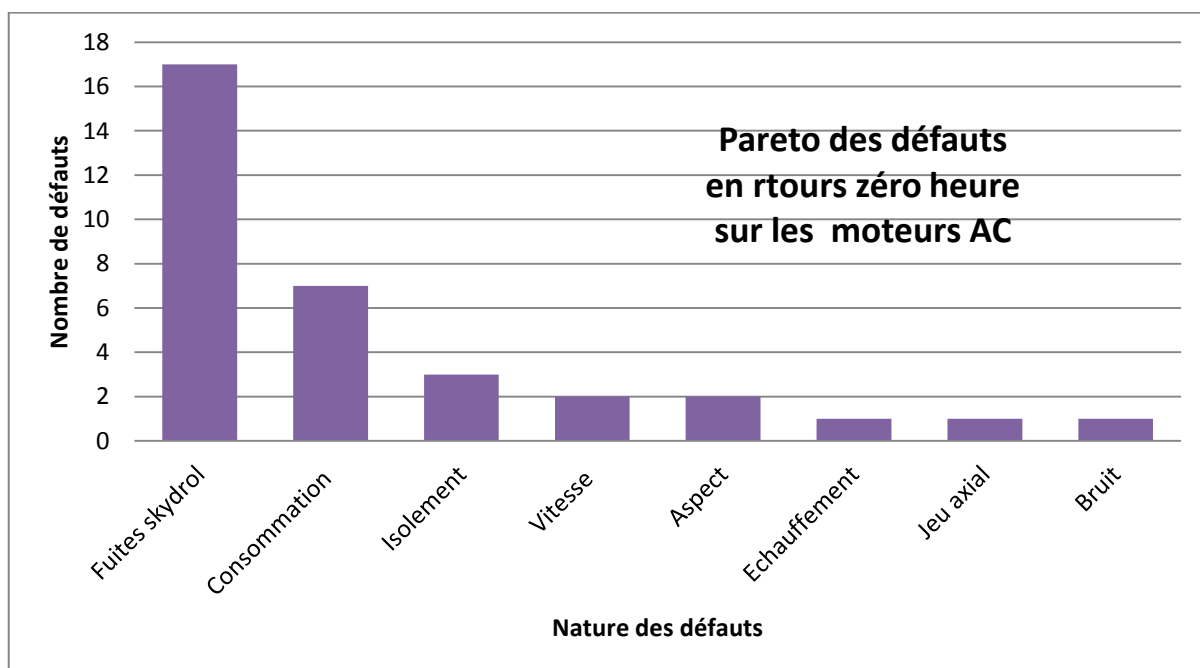


Figure 6c

Note : Il est possible de compléter la figure par l'adjonction d'une courbe des cumules Diagramme cause effet ou dit d'Ishikawa⁸

⁷ SKYDROL : liquide spécial utilisé dans les circuits hydrauliques en aéronautique

⁸ Kaoru ISHIKAWA 1915 – 1989 Ingénieur chimiste japonais fondateur du TQC

J'ai recours à cet outil qualité pour réaliser une représentation graphique de la relation entre un effet et l'ensemble des causes qui lui ont donné naissance. Il me permet également de décomposer un effet au travers de plusieurs familles de causes elles-mêmes décomposées en sous familles.

Il me sert également à visualiser clairement et par ordre d'importance les causes identifiées d'un effet observé pour en approfondir la connaissance des origines

Il est plus souvent connu sous le nom de diagramme d'Ishikawa ou encore d'arête de poisson comme le montre le schéma de principe ci-après figure 6d.

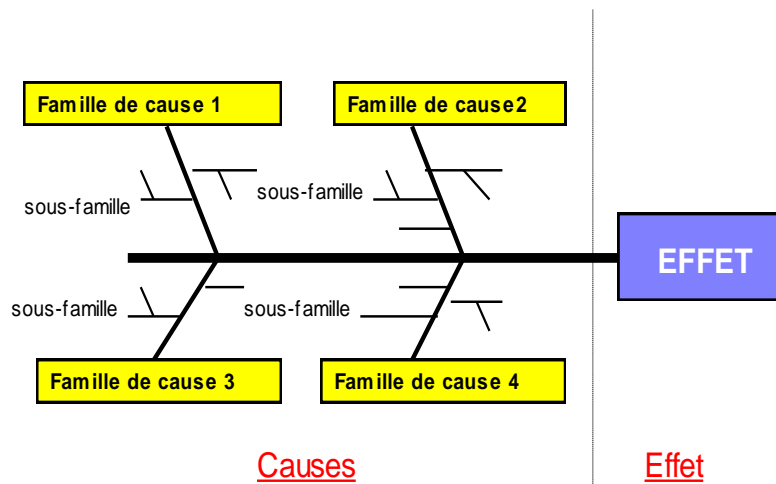


figure 6d.

Pour montrer les possibilités de combiner les outils de la qualité, je reprends ici à dessein l'exemple du paragraphe précédent consacré au diagramme de Pareto en illustrant l'analyse causes/effet relative aux fuites de skydrol. D'autre part ce diagramme Ishikawa a été extrait du rapport 8 D consacré à la réduction des défauts sur les moteurs de ce type.

Dans le cas en présence et après analyses, je distingue quatre familles de causes principales relative à :

- l'usinage des pièces primaires constituant le moteur
- la géométrie du joint torique
- la définition du produit
- la manière de monter les moteurs

A ce stade de l'analyse, je poursuis les investigations pour déterminer des causes secondaires et en suite in fine lorsque si cela est pertinent des causes tertiaires.

Le tableau ci-dessous montre la construction séquentielle du diagramme.

PRIMAIRE	SECONDAIRE	TERTIAIRE	QUATENAIRE
Usinage	Capabilité Tol diam	flasque	
		carcasse	
Joint torique	Choix	matériau	
		Dimension	Classe
Montage	Blessure		
	Approvisionnement	Réception	
	Difficultés à monter		
	Outillage		
Définition	Tri des joints	% Classe A	
	Fenêtre de drainage	Forme	Coupant
	Chaîne de cotes	Gorge	Ra

La représentation finale permet encore de communiquer de façon consensuelle avec les parties prenantes notamment dans les groupes constitués pour la mise en œuvre de la méthode huit D

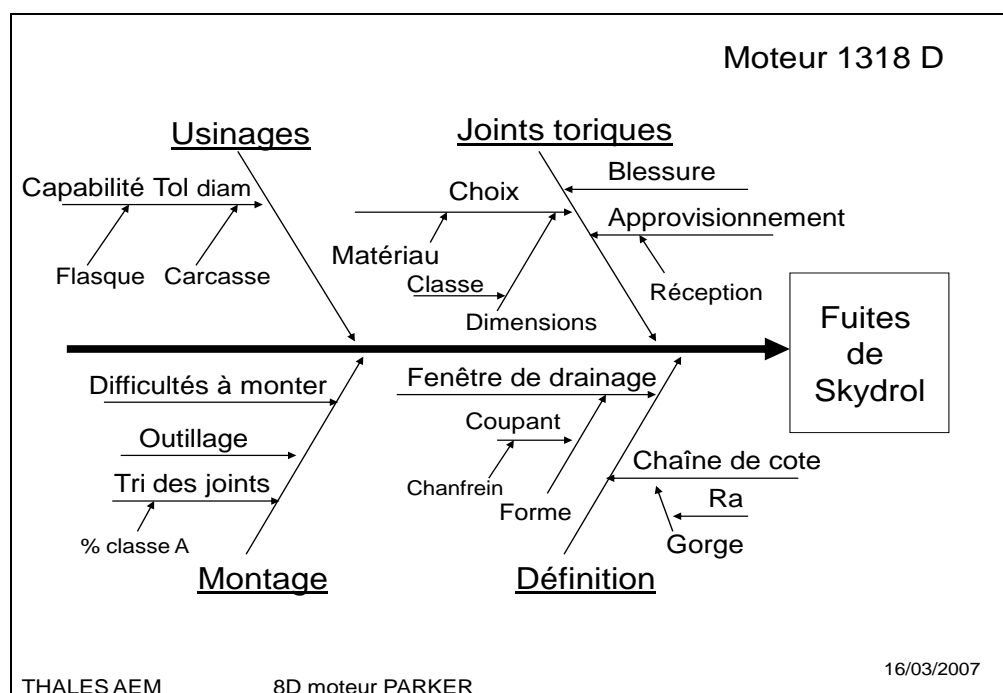


Figure 6 e (source A. HUREL)

A ce stade de représentation je peux définir l'orientation des actions à mener comme par exemple :

- rechercher avec le fournisseur de pièces usinées une manière de réduire la variance de son process,
- revoir avec le service production la manière de monter le joint torique pour éviter des détériorations cachées, envisager la création de nouveaux outillages de montage,
- reconsidérer avec le fournisseur les références de joints toriques et adopter un grade de matériau premium,
- reprendre certaines cotes dimensionnelles sur les plans de définition avec le bureau d'étude

Je mets également à profit ce type d'outil qualité dans la communication avec le client final pour présenter l'analyse causes racines et les actions correctives qui doivent être mises en œuvre pour éviter une réapparition du défaut.

Le diagramme de dispersion

Dans le cas de certaines applications j'ai recours à une méthode d'étude pour identifier la relation entre deux ensembles de variables. Le principe général est de procéder à l'interprétation des morphologies de nuages de points.

Il s'agit en l'occurrence d'étudier l'éventualité de l'interactivité entre deux ensembles de variables et tester la relation de cause à effet en montrant l'influence d'une variable sur l'autre mais sans que l'une soit la cause de l'autre

Je procède de cette façon dans les cas suivants pour:

- confirmer les hypothèses d'existence de relations entre variables,
- visualiser l'importance et les tendances des relations.

La figure f ci-après montre les différentes interprétations que je suis à même de réaliser avec cette méthode :

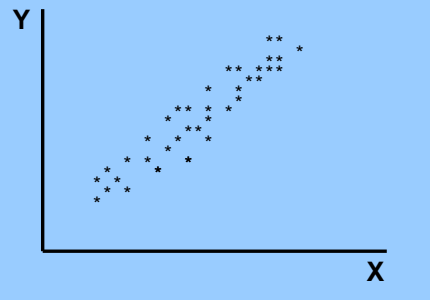
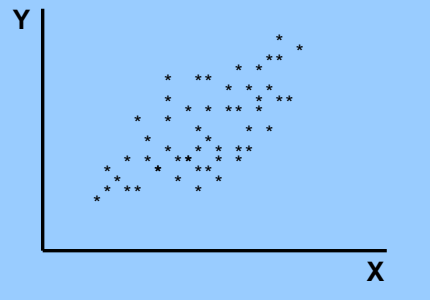
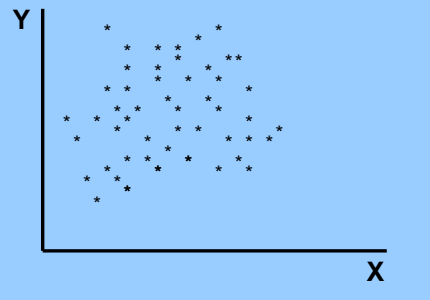
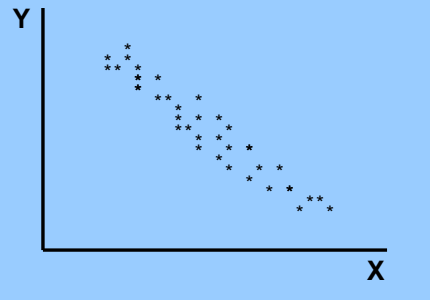
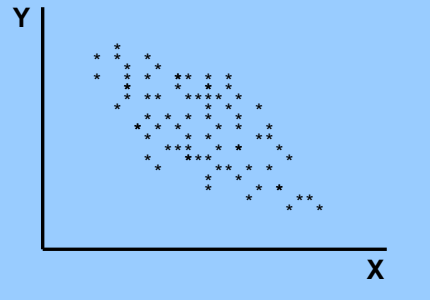
Diagramme	Corrélation	Commentaire
	Positive	Un accroissement de «y» peut dépendre d'un accroissement de « x ». Si «x » est contrôlé nous pourrions contrôler «y»
	Positive possible	Quand « X » augmente « Y » semble vouloir aussi augmenter. « Y » a sans doute d'autres causes que « X »
	Absence de corrélation	Il n'y a pas de relation entre « X » et « Y ». « Y » dépend peut-être d'une autre variable
	Négative	Une diminution de « Y » peut dépendre d'une augmentation de « X ». Si «x » est contrôlé nous pourrions contrôler «y»
	Négative possible	Si « X » augmente « Y » diminuera peut-être. Il y a probablement d'autres variables à prendre en compte

Figure 6f (Formes diverses de diagrammes de dispersions)

Je rappelle pour fixer les idées quelques règles pratiques que recommande de suivre:

- On peut dire que X et Y sont en relation mais en aucun cas l'un est la cause de l'autre.
- Une corrélation positive (où : y croît et x croît) est aussi importante qu'une corrélation négative (où : y croît et x décroît).

Au besoin pour plus de précision démonstrative, je peux ajouter une analyse de régression linéaire visant à trouver l'ajustement optimum d'une droite de proportionnalité par le recours à la méthode des moindres carrés.

Après calcul, je fais grâce toutefois ici des formules mathématiques, dans le cas où le coefficient s'avère supérieur à 0,85 on peut admettre qu'il y a corrélation et qu'il y a dépendance. Dès lors ce résultat me permet de statuer et de prendre les décisions appropriées en regard des circonstances.

D'une façon générale dans le cas des calculs de régressions linéaires j'utilise la très commode fonction du tableur EXCEL comme suit :

1. Rechercher : COEFFICIENT.CORRELATION (matrice1;matrice2)
2. Noircir la matrice 1 qui représente une plage de cellules de valeurs.
3. Noircir la matrice 2 qui représente une seconde plage de cellules de valeurs

Le diagramme de Gantt

Cet outil a pour vocation la représentation graphique de l'état de progression de tâches sous forme de barres mais d'autres types d'informations peuvent y être ajoutées comme par exemple la consommation des ressources et le chemin critique.

Je suis amené à utiliser ce type d'outil dans le suivi de projet notamment dans le cas d'une certification et j'y associe volontiers le provisionnement des ressources nécessaires et l'évaluation des risques.

La représentation graphique de la progression des tâches constitue également un excellent support de communication que j'utilise auprès des équipes pour fédérer les efforts et atteindre les objectifs fixés dans les temps impartis avec les moyens appropriés.

Pour simplifier le recours à cette méthode de nombreux progiciels sont disponibles sur le marché comme MSProject, sans oublier les freewares accessibles sur le web comme GanttProject®.

Je cite également à dessein le très puissant PRIMAVERA pour la gestion de projet et de programme

La figure ci- après 6g donne une illustration des tâches numérotées de 1 à 10 avec la représentation de leur état d'avancement à la date du 28/08/2010

Un rapide coup d'œil permet de pointer les tâches n° 3 et n°9 qui accusent un léger retard a contrario des autres qui montrent de l'avance.

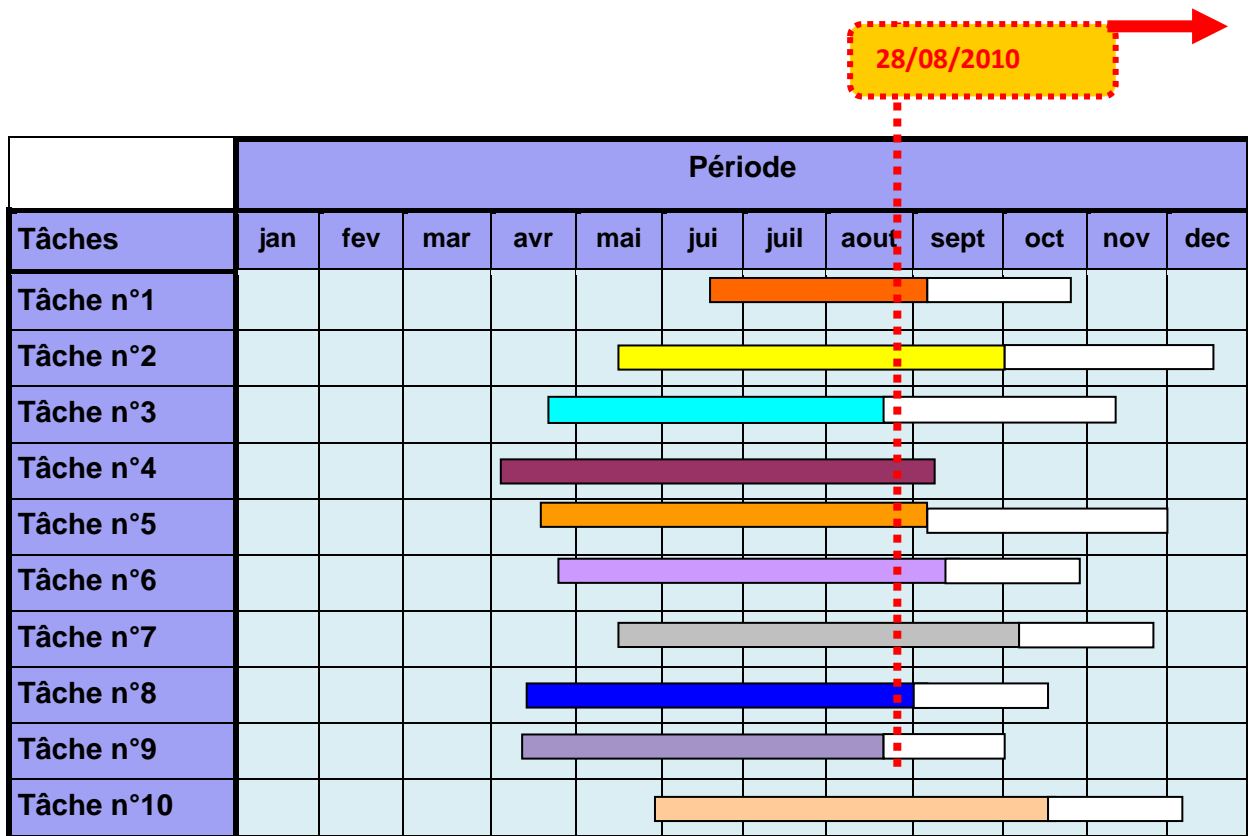


Figure 6 g

La méthode RASCI

RASCI signifie en anglais « Responsible, Accountable, Supportive, Consulted, informed »

Cette méthode permet de décrire les rôles et les implications de différents acteurs de l'entreprise dans le cadre d'un projet ou encore d'un programme. Ceci a également pour vocation de souligner le circuit de décision et de rappeler qui doit fournir des moyens

Définition de l'acronyme RASCI	
R :	Responsible: Personne porteuse du projet ou des actions ou du problème
A :	Accountable : Personne qui doit approuver le travail et signer
S :	Supportive : Personne qui doit fournir les ressources ou doit apporter un support aux actions menées
C :	Consulted: Personne qui doit être consultée pour avis ou orientation
I :	Informed: Personne qui doit être informée mais pas obligatoirement consultée

Je donne ci-après au travers la figure 6g un exemple d'application de la méthode RASCI dans le cadre d'un équipementier automobile de rang 1.

	Tâches à réaliser	Responsable pièces détachées	Directeur de plate-forme	Directeur de la Business Unit	Vice Président
1	Suivi des indicateurs de taux de service du constructeur automobile	R, A	C	I	I
2	Documentation des livraisons sur le portail fournisseur du constructeur automobile en liaison avec commercial SP	R, A	C		
3	Analyse des retards, identification des causes et mise en place de plans d'actions	R	S	I	
4	Animation de réunions téléphoniques hebdomadaires avec le constructeur automobile: présentation du statut des livraisons, plans d'actions (mercredi après-midi)	R, A	S	I	
5	Identification et documentation de la chaîne logistique: sites, lead times, flux d'informations dont: mise en place d'un système d'anticipation des commandes fournisseurs en fonction de l'historique et du prévisionnel constructeur automobile	R, A	C		
6	Préparation à la nouvelle organisation Après-Vente: collecte d'informations best practice, mise à disposition de documentation chaîne logistique (usines JIT)	R, A	A	I,S	
7	Mise en place d'indicateurs de performance logistique tout au long de la chaîne (usines JIT)	R, A	A,S	I	I
8	Préparation à la nouvelle organisation Après-vente: collecte d'informations best practice, mise à disposition de documentation	R, A	A,C	I	I

Figure h

Cette façon de procéder me permet d'organiser mon reporting en mettant qui de droit dans la boucle et surtout d'informer de façon rationnelle la hiérarchie en évitant de la submerger d'une information pléthorique.

6.3 Résoudre les problèmes et mettre en place des actions correctives La Méthode 8D

D'une façon générale la « méthode 8D » est une approche méthodologique de résolution de problèmes en groupe, qui se décompose en huit étapes successives et qui permet la formalisation chronologique du traitement des actions correctives

Elle a une origine purement militaire bien que très utilisée dans l'industrie automobile et sa définition de base est exprimée au travers la norme mil-std 1520C du 27/06/86 "Corrective action and disposition system for non-conforming material"

Je réponds tout de suite à la question qui m'est fréquemment posée : que veut dire le terme « 8D » ?

Cette appellation vient du fait que chaque étape dans l'original anglo-saxon commence par un D (define, describe, ..)

J'ai recours à la « méthode 8 D » dans les différentes activités de l'entreprise ainsi que chez les fournisseurs chaque fois qu'un problème nécessite d'être traité avec une approche structurée, par exemple pour des sujets concernant: les produits, les process, l'organisation, les ressources, les services, les fournitures, l'environnement, l'hygiène et sécurité du travail.

En préambule à ma description de cette méthode et pour être plus synthétique, le flow chart de la « méthode 8D » est exposé au travers de la figure 6i

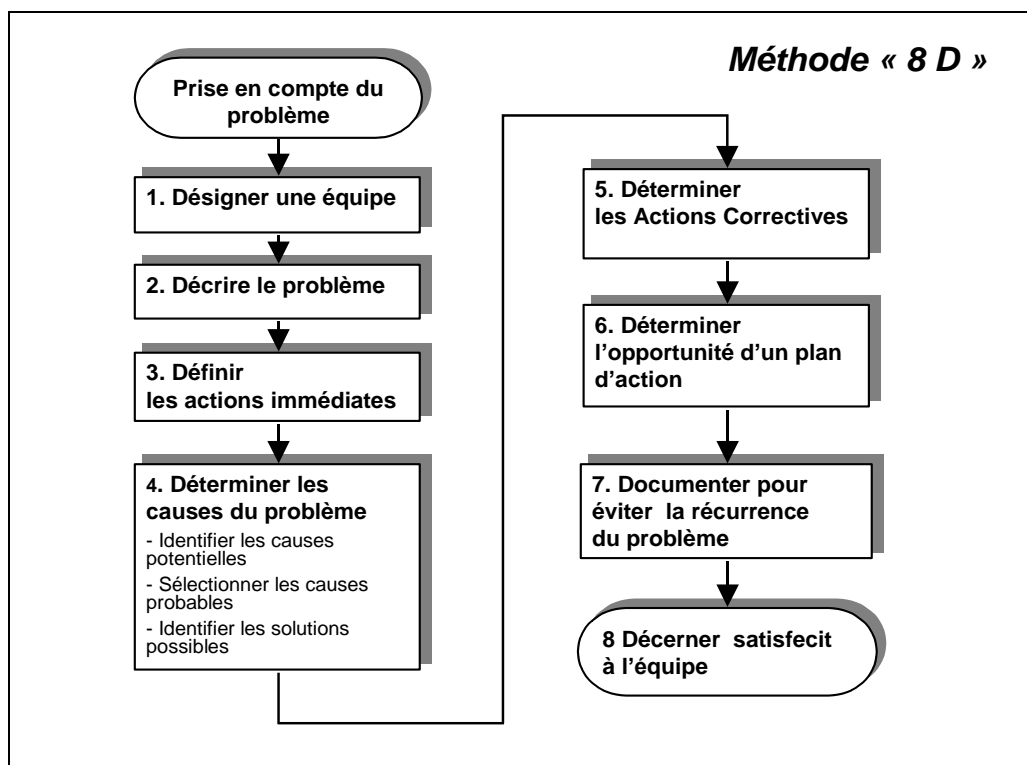


Figure 6i (Processus de traitement d'un problème par la méthode 8D)

DESCRIPTION DE LA MISE EN PRATIQUE DE LA METHODE 8D :

Prise en compte du problème

Il s'agit à ce stade de déterminer l'ampleur du problème et de ses éventuelles conséquences pour décider d'adopter une méthode structurée pour analyser le problème et fédérer les compétences nécessaires.

Un problème peut être :

- un écart entre une situation souhaitée et une situation réelle.
- un écart entre un objectif prévu et un objectif atteint.
- une déviation par rapport à ce qui est attendu dans les domaines techniques, économique et humain.

Globalement les problèmes sont classables en deux catégories :

- Les problèmes réels conduisent à des actions correctives dans un premier temps sur des écarts constatés mesurés (données quantitatives).

- Les problèmes virtuels qui conduisent à des actions préventives sur des écarts prévus (données souvent qualitatives)

A ce stade une question d'importance se pose : la solution est-elle connue ?

Des actions de corrections peuvent être décidées à ce stade et l'orientation méthodologique de traitement des actions correctives devra être arrêtée.

Etape 1 : Désigner une équipe pluridisciplinaire

Vérifier si le problème nécessite vraiment la constitution d'un groupe pour le traiter.

Identifier le client du problème et clarifier les objectifs.

Désigner un leader au groupe présentant des dispositions pour l'animation et suffisamment disponible.

Distribuer les rôles et responsabilités en fonction des compétences à mobiliser. (Choisir des gens motivés, compétents sur le sujet considéré et disponibles)

Définir un mode et une fréquence de reporting.

Etape 2 : Décrire de façon détaillée le problème

Préciser les enjeux : Ce que l'on peut avoir à perdre ou à gagner dans cette situation. Pondérer les risques.

Identifier et séparer ce qui est constitutif du problème de ce qui ne l'est pas.

Procéder à la description du problème client interne ou externe en utilisant par exemple les outils classiques de la qualité : QQQCCP, diagramme causes effet, 5 pourquoi....etc.

Evaluer les contraintes auxquelles la recherche de solution sera confrontée.

Etape 3 : Définir des actions immédiates

Définir et mettre en œuvre des actions de correction immédiate afin d'isoler le problème du client interne ou externe en attendant des actions correctives. (Isoler, trier, renforcer les contrôles, procéder à des retouches....)

Mesurer l'efficacité des actions d'urgences qui ont été mises en œuvre et en tirer un premier enseignement.

Note : Cette étape peut avoir été précédée d'actions dites « pompier ou opération sparadrap » visant à sauvegarder autant que faire se peut la satisfaction du client et il y aura donc lieu d'en tenir compte.

Etape 4 : Déterminer les véritables causes du problème

Mettre à jour la connaissance du problème

Hierarchiser les causes et vérifier la pertinence par rapport au problème et l'état des connaissances de l'équipe.

Identifier de façon exhaustive les causes potentielles du problème. Une fois encore les outils classiques de la qualité seront d'une grande utilité : Brainstorming, Hishikawa, 5 pourquoi,etc.

Identifier et vérifier les véritables causes en testant chaque cause potentielle par rapport à l'énoncé du problème.

Dégager toutes les causes sur lesquelles nous sommes en mesure d'agir. (Causes assignables).

Identifier les actions correctives visant à l'élimination des vraies causes.

Etape 5 : Déterminer les actions correctives

Vérifier si l'équipe désignée demeure appropriée et si elle nécessite de nouveaux apports de compétences

Définir le déploiement des ressources matérielles et humaines.

Définir un délai pertinent.

Définir des critères de sélection (Coûts, délais, moyens matériels, effets sur le client...)

Veiller à ce que les actions correctives sélectionnées par le groupe produisent bien les effets attendus et n'induisent pas d'effets collatéraux indésirables pour le client interne ou externe.

Veiller à l'opportunité de transférer ces actions sous la forme d'actions préventives sur les processus ou activités similaires de l'organisme.

Estimer les risques et si besoin définir d'autres mesures à prendre.

Etape 6 : Déterminer l'opportunité d'un plan d'action

Vérifier à nouveau si l'équipe désignée demeure appropriée et si elle nécessite de nouveaux apports de compétences.

Planifier la mise en œuvre des actions correctives retenues.

Mettre en œuvre le plan d'action corrective.

Déterminer la méthodologie optimum de suivi pour faire la preuve que les causes du problème ont été éradiquées.

Vérifier l'efficacité et la réalité du dispositif, puis supprimer les actions immédiates prises à l'étape 3.

Suivre le problème et compléter par des actions supplémentaires si besoin.

Etape 7: Documenter pour éviter la récurrence du problème

Modifier en conséquence les systèmes de management qualité, sécurité et environnement ainsi que les documents qui s'y rapportent (Procédures, instructions, modes opératoires...).

Identifier les actions préventives nécessaires pour les autres processus ou activités similaires.

Etape 8 : Décerner des félicitations à l'équipe

Prendre de réelles dispositions de communication pour que les efforts soient reconnus, afin de faciliter l'adoption de cette méthode.

Identifier la part d'apprentissage du groupe (Partage, retour d'expérience..) et capitaliser les enseignements tirés.

Je ne donne pas d'exemple d'utilisation du formulaire 8D dans la mesure où il comporterait de trop nombreuses pages et c'est aussi ce qui m'a poussé à développer ma propre méthode, plus simple et plus adaptée, que je décris dans le paragraphe suivant.

Le « PDCA form »

Le PDCA form est un document analytique que j'ai conçu et mis à disposition de l'entreprise et de ses partenaires pour éviter le recours à la méthode 8D que je considère souvent comme un peu lourde pour traiter la plupart des cas que nous rencontrons dans nos activités.

En me fondant sur mon expérience et mon savoir-faire analytique j'ai voulu réaliser une synthèse pratique des méthodes qualité au service du quotidien, et pour se faire j'ai rassemblé et combiné quelques outils qualité déjà décrit dans les paragraphes précédents comme par exemple le QQQCCP, les 5 pourquoi, la règle des 5M.

Lorsque j'observe les retours sur une longue période, je constate l'intérêt suscité par cette approche simplifiée dans la mesure où j'ai de très fréquentes demandes d'utilisation de ce document par des fournisseurs, et aussi de la part de clients.

Le principe de la démarche de résolution de problème par le PDCA form consiste à :

- Décrire le problème rencontré
- Quantifier et qualifier le problème
- Situer les circonstances et les différents intervenants
- Rechercher les causes racines du problème et pourquoi on en est arrivé là
- Identifier des actions immédiates de sauvegarde à mettre en œuvre pour éviter l'aggravation
- Déterminer l'opportunité des corrections à réaliser
- Déterminer et planifier la mise en place des actions correctives
- Vérifier l'efficacité et la pérennité des actions mises en place
- Capitaliser l'expérience
- Clôturer

Recto du PDCA form :

	PDCA form	N° :							
		Date:							
Document établi par : _____		Vise : _____							
1 - Définition du problème									
Type : _____		Référence PN : _____							
Description du problème : _____		N° de série : _____							
2 - Qui a découvert le problème et circonstances									
Nom de celui qui a découvert le problème : _____									
Circonstances : _____									
3 - Où le problème est-il apparu ?									
	Contrôle d'entrée	En production	Contrôle final	En exploitation					
Chez le Client	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Chez nous	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Chez un fournisseur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
4 - Quand cela a-t-il été détecté ?									
Date : _____									
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px;"></td> <td style="width: 50px; text-align: center;">Oui</td> <td style="width: 50px; text-align: center;">Non</td> </tr> <tr> <td>Y a-t-il récurrence ?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>					Oui	Non	Y a-t-il récurrence ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Oui	Non							
Y a-t-il récurrence ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
5 - Combien d'articles sont concernés ?									
Quantité défectueuse : _____									
Quantité totale du lot : _____									
SN des articles défectueux ou n° de lot : _____									
6 - Comment cela a-t-il été détecté ?									
		Méthode							
<input type="checkbox"/>	En contrôle dimensionnel								
<input type="checkbox"/>	En test électrique								
<input type="checkbox"/>	Par contrôle à l'aspect								
<input type="checkbox"/>	Autres :	_____							
Moyens utilisés :		_____							
Documents :		_____							
7 - Pourquoi est-ce un problème ?									
	TALM	Client	Contributions						
Y a-t-il une incidence sur le produit fini ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Quels sont les Risque(s) ? _____									
8 - Recherche des causes racine									
Quel est l'effet constaté? _____									
Pourquoi cela n'a pas été détecté au préalable? _____									
Quels en sont les causes principales, et secondaires si déterminantes :									
		Description							
<input type="checkbox"/>	Main d'œuvre								
<input type="checkbox"/>	Moyen								
<input type="checkbox"/>	Matière								
<input type="checkbox"/>	Méthode								
<input type="checkbox"/>	Milieu								
<input type="checkbox"/>	Autres produits pouvant être concernés?	Si oui lesquels? _____							

Formulaire PDCA verso

9 - Actions immédiates de sécurisation		(Actions de confinement)		Description
<input type="checkbox"/>	Chez le client			
<input type="checkbox"/>	Chez notre fournisseur	<input type="checkbox"/>	En cours de process	
		<input type="checkbox"/>	En cours d'expédition	
<input type="checkbox"/>	Chez nous	<input type="checkbox"/>	En cours d'expédition	
		<input type="checkbox"/>	En stock magasin	
		<input type="checkbox"/>	En contrôle final	
		<input type="checkbox"/>	En cours de process	

10 - Correction(s)		
Description	Date	Vérif. Efficacité

11 - Action(s) corrective(s)			
Description	Porteur	Date cible	Date vérif. Efficacité

12 - Retour d'expérience		
Capitalisation d'expérience :	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Moins de 10 minutes :		

13 - Retour d'information du client	
Description :	
Date :	
Correspondant :	

Cloturé le :		par :		Mise :	
--------------	--	-------	--	--------	--

Pour favoriser l'utilisation de cet outil pour l'ensemble du personnel de l'entreprise j'ai rédigé un mode opératoire qui est inséré au fichier EXCEL sous un onglet dédié à cet effet.

MODE OPERATOIRE POUR METTRE EN ŒUVRE UN FOMULAIRE PDCA :

Le but du formulaire PDCA:

Le but de ce rapport PDCA est d'analyser les causes racine de problèmes pouvant survenir dans l'entreprise, chez ses clients ou chez ses fournisseurs et de déterminer les actions nécessaires à mettre en place pour éviter leur réapparition.

Ce rapport doit être signé par l'émetteur pour être valide.

Ligne n°1 : Définition du problème

Indiquer le type correspondant au type d'appareil sur lequel le problème a été découvert comme par exemple un moteur, un ventilateur, un stator...etc.

Mentionner la référence ou le Part/Number correspond au code article.

Il est recommandé pour la description du problème d'être le plus factuel possible pour que l'analyse des causes soit la plus juste.

Ligne 2 : Qui a découvert le problème et dans quelles circonstances ?

Indiquer ici la personne ou la fonction qui a découvert le problème et en expliquant les circonstances

Ligne 3 : Où le problème est il apparu ?

Cocher la case en indiquant à quel endroit a eu lieu le problème

Ligne 4-Quand cela a t'il été détecté ?

Inscrire la date exacte à laquelle le problème a été découvert.

Si ce n'est pas la première fois que vous rencontrez ce problème indiquez que le problème est récurrent.

Ligne 5 : Combien d'articles sont-ils concernés ?

Indiquer les quantités défectueuses et la quantité totale du lot lorsque cela est approprié.

Indiquer les n° de série ou de lot.

Ligne 6 : Comment cela a t'il été détecté ?

Indiquez la méthode qui vous a permis de détecter le problème, quels moyens vous avez utilisé et sur quel document vous vous êtes appuyé pour détecter le problème.

Ligne 7 : Pourquoi est-ce un problème ?

Indiquer en quoi cela pose t-il un problème ?

Quelle est l'incidence sur le produit fini de l'entreprise ou de son client. Indiquer quels sont les risques encourus à court et long terme.

Ligne 8 : Recherche de la cause racine

Préciser l'effet que le problème entraîne ou peut entraîner

Rechercher et indiquer pourquoi cela n'a pas été détecté au préalable

Cocher une ou plusieurs familles de cause : **Main d'œuvre**, **Moyen**, **Matière**, **Méthode**, **Milieu** (Règle des 5 M)

Décrivez ensuite de façon factuelle et synthétique la cause, à l'intérieur des familles de causes que vous avez coché

Cocher et expliquer si le problème peut concerner d'autres produits (Effet de gamme)

Ligne 9 : Action de sécurisation immédiate

Cocher précisément, à quel endroit il est nécessaire et sans tarder, d'entreprendre des actions visant à empêcher l'extension du problème rencontré ou l'effet de contamination

Exemple: Arrêter la production du produit NC pour limiter les pertes, vérifier les stocks et isoler les produits NC, stopper l'expédition chez un client d'un lot NC en cours d'expédition, prévenir le client d'isoler le lot à réception, etc

Ligne 10 : Correction(s)

Décrivez ici quelles actions vous allez mettre en œuvre pour éliminer la non-conformité

détectée (Ne pas confondre avec une action corrective)

Indiquer aussi qui est porteur des actions et une date cible pour vérifier l'efficacité

Ligne 11 : Action(s) Corrective(s)

Indiquer de façon factuelle les actions que vous allez mettre en œuvre pour éliminer la cause de la non-conformité et en empêcher la réapparition

Indiquer aussi qui est porteur des actions et préciser une date cible pour en vérifier l'efficacité

Ligne 12 : Retour d'expérience

Indiquer ici si cette expérience peut servir d'autres domaines d'application (Exemple : les autres moteurs de la gamme, les autres pièces de la même famille, d'autres sites, d'autres fournisseurs, etc)

Indiquer quelles mesures peuvent être étendues et à quel endroit et par qui et à quel moment et pour quel bénéfice. Indiquer si possible les moyens nécessaires.

Ligne 13 : Retour d'information du client

Indiquer ici toute communication que vous pouvez avoir avec le client sur le sujet et précisez l'interlocuteur

N'oubliez pas de clôturer et de signer !

6.4 Regard sur les outils qualité :

Lorsque je prends un peu de recul sur le recours aux outils qualité, je peux exprimer mon avis au travers de quelques principes que j'ai retenus, comme par exemple :

- prendre l'outil qualité comme un moyen de communication sur une problématique et de réactivité au sein de l'organisation,
- adopter les outils qualité, pour faire partager des pratiques et adhérer à des consensus,
- Ne pas se laisser dominer par l'outil, ce n'est pas lui qui résout le problème,
- garder un œil critique dans l'application des outils qualité notamment en termes d'incertitudes et de pertinence,
- « Vendre » auprès de l'effectif de l'entreprise les avantages qu'ils peuvent tirer de ces méthodes,
- avoir recours aux outils les plus simples et les plus factuels afin d'éviter les explications longues et compliquées,
- éviter de céder aux effets de la dernière mode dans la mesure où il s'agit le plus souvent d'outil déjà connu remis sous d'autres formes plus « commerciales ».

D'une façon générale il appartient au responsable qualité de déterminer quels types d'outils il doit mettre à disposition et d'en assurer la promotion au sein de l'entreprise. Dans cet exercice pour faire adhérer l'effectif de l'entreprise à ces méthodes, je m'efforce de programmer de nombreuses sessions de formations appropriées à des périodes appropriées où l'effectif sera le plus réceptif voir même demandeur.

D'autre part, les outils qualité doivent permettre d'aider le responsable qualité à déployer la politique qualité dans l'ensemble de l'entreprise, à contribuer à la maîtrise des processus et à entretenir l'amélioration continue.

Pour ma part, je cherche actuellement à développer des outils pratiques pour le quotidien des ateliers de production et à titre informatif je donne trois sujets de réflexions :

1. Introduire des Poka Yoké informatiques dans les comptes rendus finaux de test par l'adjonction de formules discriminantes dans les cellules des tableurs. L'objectif est de bloquer l'avancement du produit en cas d'erreur de saisie ou de non-conformité de la valeur

mesurée. Cet artifice m'a permis d'éradiquer les erreurs scripturales sur 98% de la production.

2. Faire le rapprochement des taux de défauts par rapport à des multiples dans des opérations de montage. Le principe consiste à « faire parler les chiffres ». Exemple : pourquoi j'ai 16,66 % défaut ? Ce chiffre correspond à 1/6 ; de là, je recherche dans le processus d'élaboration du produit des opérations par 6 et je trouve que sur les 6 supports dans le testeur un de ceux-ci est endommagé ce qui contribue à l'occurrence du défaut.
3. La concentration de défaut dans un volume 3D . Le principe consiste à rechercher pourquoi les défauts se concentrent toujours dans la même zone. Exemple : Sur une carte unité centrale, pourquoi des composants électroniques situés dans un voisinage bien défini ont une forte propension à brûler ? Après recherche il s'avère que les composants sont à l'aplomb d'un trou taraudé d'une vis de fixation du carter et des gouttes de frein filet tombent sur ceux-ci en quantité plus ou moins grande. De toute évidence la nature chimique du frein filet attaque en fonction du temps les plastiques d'enrobage des composants. En fonction de l'évolution du processus d'érosion nous aboutissons à des courts-circuits destructifs. Cette pratique est en droite ligne avec la recherche de Foreign Object Debris (FOD) qui fait l'objet d'une préoccupation dans l'industrie aéronautique.

7. METTRE EN ŒUVRE LA MAÎTRISE STATISTIQUE DES PROCÉDES

Dans le cadre de l'amélioration continue qu'une entreprise met en œuvre, force sera de conduire une analyse permanente de ses processus afin de réagir sur ceux-ci pour anticiper les dérives potentielles et mettre en place sans délai les actions nécessaires pour leur conserver le meilleur niveau d'efficacité. Je cite à dessein sir Lord KELVIN⁹ : « si vous mesurez ce dont vous parlez et l'exprimez par un nombre, alors vous savez quelque chose de votre sujet ». Appliqué aux processus, ce principe conduit à adopter une méthodologie statistique basée notamment sur la courbe de GAUSS et les nombreuses variantes qui peuvent en découler.

Le principe général consiste à analyser un ou plusieurs paramètres d'un processus en prenant une population complète ou un échantillon représentatif de valeurs que l'on présentera sous forme d'histogramme. De ce premier constat est conduite une analyse à propos de la forme, de la variance, du centrage et de la position vis à vis des limites supérieures et inférieures qui sont fixées au préalable. Ce travail analytique doit fournir une fois décryptées les indications nécessaires pour prendre des décisions pour agir sur le processus.

Dans le cadre de mes fonctions actuelles, j'ai l'opportunité de mettre en œuvre et de faire appliquer des méthodes relatives à la maîtrise statistique des procédés de l'entreprise pour appréhender et réagir en connaissance de cause dans la conduite des actions d'améliorations.

Pour être efficace dans ce type d'exercice je mobilise mes compétences théoriques en matière de statistiques et je les combine à mon savoir-faire analytique pour rechercher et comprendre les causes de variabilité des processus de l'entreprise et y apporter les solutions appropriées. Les outils statistiques me sont également utiles pour anticiper sur l'efficacité de l'organisation mise en place et pour prendre des décisions relatives à l'amélioration.

Les domaines d'application de la maîtrise statistique des procédés telle que je la pratique aujourd'hui comme responsable qualité, concernent principalement :

- Caractéristiques clés des moteurs électriques manufacturés (Suivi par lot)
- Caractéristiques clés des procédés de fabrication (Capabilité machine Cmk)
- Procédés spéciaux (Imprégnation, collages, sertissages)
- Supply chain (Délais de livraison, ponctualité,)
- Commercial (Réactivité du service)
- Paramètres de sous-ensembles (Bobinages, stators, rotors, ...)
- Mesures réalisées en contrôle d'entrée ou cours d'une fabrication (Revue de premier article)
- Banc de test (Capabilité, test de R&R)
- Panel fournisseur (taux de service, contrôle d'entrée)

⁹ Lord KELVIN : 1824 – 1907 Physicien britannique, reconnu pour ses travaux sur la thermodynamique. Nous lui devons l'échelle de température qui porte son nom et le zéro absolu.

7.1 Décrire les sources de variabilité des procédés

D'une façon générale en pratique, les procédés sont incapables de réaliser toujours exactement le même produit. Quelle que soit, la machine ou le procédé, force est de constater la présence récurrente d'une dispersion dans la répartition d'une caractéristique observée.

7.1.1 Identifier les sources potentielles de variation

Je considère la variation observée comme due d'une part à la variation de la chaîne de mesure et d'autre part à la variation réelle du procédé lui-même, comme le montre la figure 7 a ci-après.

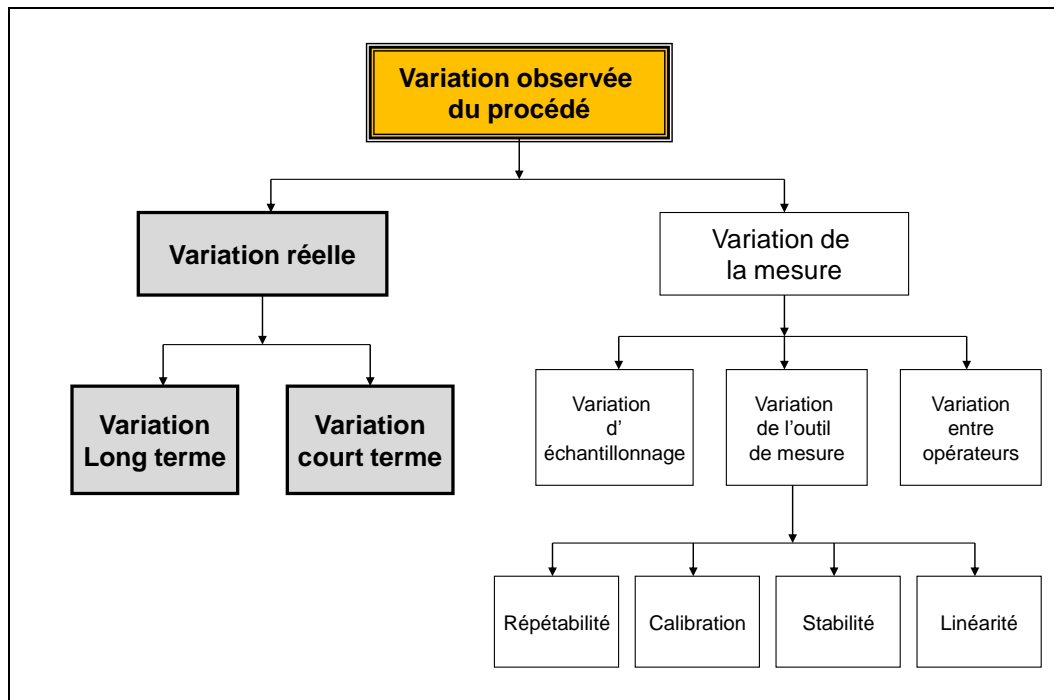


Figure 7 a (schéma A . HUREL)

Je distingue deux catégories principales de causes de variation d'un procédé que je caractérise comme suit:

1. Les causes communes : Ce sont les nombreuses sources de variation toujours présentes à des degrés divers dans les différents procédés. Elles forment la variabilité intrinsèque des procédés et revêtent un caractère prédictible. Elles dépendent des choix techniques et technologiques fait dès la conception (Techno, modus operandi,). Elles sont nombreuses et indépendantes les unes des autres. Leur impact sur la dispersion est faible.
2. Les causes spéciales : Ce sont les causes de dispersion identifiables (Exemple : Usure d'une fraise), de caractère irrégulier et instable. Elles s'avèrent par conséquent difficilement prédictibles. Elles sont moins nombreuses que les causes communes.

D'une façon générale j'estime qu'un procédé comporte environ 85% de causes communes et 15% de causes spéciales

7.1.2 Analyser les causes de variation des procédés

Tout d'abord, partant des variations d'un procédé j'observe les effets constatés et de là je m'attache à rechercher méthodiquement les causes qui en sont à l'origine.

Pour être synthétique j'emprunte la règle des 5 M pour réaliser une décomposition de l'origine des causes de variabilité au travers de cinq familles distinctes comme suit :

- Machine : Moyens de production, moyens de test, outillages, ..
- Main d'œuvre : Opérateurs, management, formation, communication, pratiques, ..
- Matière : Matières premières, énergies, consommables, fluides, composants, ..
- Méthode : Gammes, spécifications, procédures, instructions, modes opératoires,...
- Milieu : Température, hygrométrie, bruit, vibration..

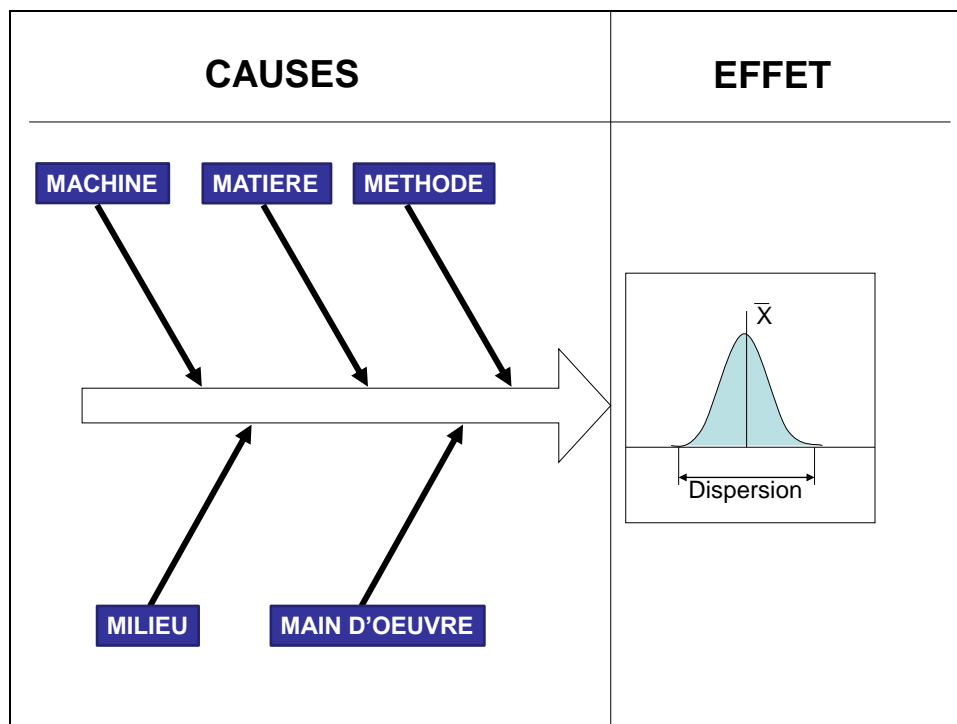


Figure 7 b (source A. HUREL)

Par suite, je décompose chaque famille de causes en plusieurs sous causes et je représente la situation sous forme d'un diagramme de type causes/effet (ISHIKAWA).

Dès lors, l'interprétation de la figure 7b permet d'entrevoir comment en agissant sur les causes il est possible de faire varier les effets jusqu'à obtenir la configuration recherchée.

Le principe de base consiste à recentrer la distribution et ensuite à réduire la dispersion, par rapport aux critères fixés préalablement.

Pour illustrer plus concrètement mon propos, je donne ci-après des exemples d'actions que je réalise au quotidien pour palier aux variations de procédés de fabrication:

- Modifier les réglages d'une machine pour obtenir des valeurs plus homogènes sur une pièce
- Choisir une matière dont les caractéristiques sont plus serrées
- Modifier les méthodes de travail ou de mesure pour augmenter la précision
- Adopter une température de fonctionnement plus optimisée

- Améliorer la formation de la main d'œuvre pour réduire les erreurs

7.2 Construire les indicateurs de capabilité des procédés

Afin de pouvoir procéder à l'analyse d'un processus comme par exemple un procédé de fabrication industrielle, je suis à même de réaliser un modèle représentatif de celui-ci sous forme d'un indicateur pertinent.

7.2.1 Construire l'indicateur de capabilité intrinsèque du procédé (Cp)

Je définis l'indicateur comme étant le rapport de l'intervalle de tolérance sur la dispersion (6 σ valeur adoptée pour une distribution « normale »)

$$Cp = \frac{\text{Intervalle de Tolérance}}{\text{Dispersion court terme}} = \frac{LTs - LTi}{6 \sigma}$$

Le calcul de cet indicateur me permet de me faire une idée de la capabilité du procédé considéré, en me basant sur les critères indiqués sur la figure ci-après :

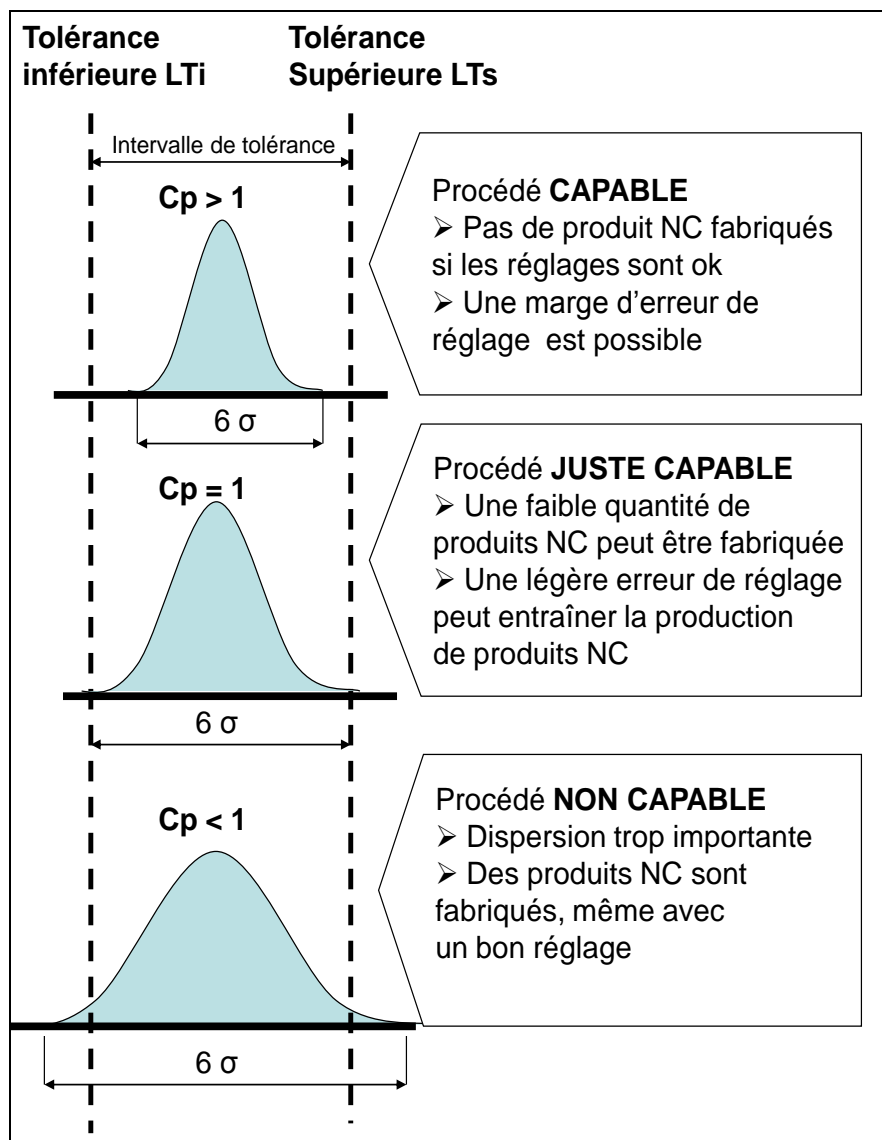


Figure 7c (schéma A.HUREL)

La comparaison du cas en présence par rapport à la figure 7c est de nature à m'orienter sur les actions que je dois mener pour être dans une configuration où C_p sera le plus au-dessus de la valeur 1.

L'interprétation de la figure 7c me conduit à prendre les dispositions suivantes :

- Dans le cas où le procédé est réputé « capable » force est de mettre tout en œuvre pour lui conserver ce niveau de maturité,
- Dans le cas du procédé réputé « juste capable » il nécessaire d'entreprendre des actions pour le rendre capable en agissant par exemple sur ses réglages,
- Dans le cas du procédé réputé « non capable » il nécessaire d'entreprendre des actions en profondeur pour le rendre capable sachant qu'un simple réglage ne sera pas suffisant.

7.2.2 Construire l'indicateur de dérèglement du procédé (C_{pk})

L'indicateur de capacité C_p mentionné dans la figure 7c ne me permet pas de prendre en compte le centrage de la distribution du processus étudié ce qui représente un inconvénient.

En effet, l'indicateur Cp, peut être supérieur ou égal à un, et malgré tout engendrer des produits non-conformes en raison d'une proximité plus ou moins importante avec une des deux limites de tolérance (LTs et LTi) comme le montre la figure ci-après :

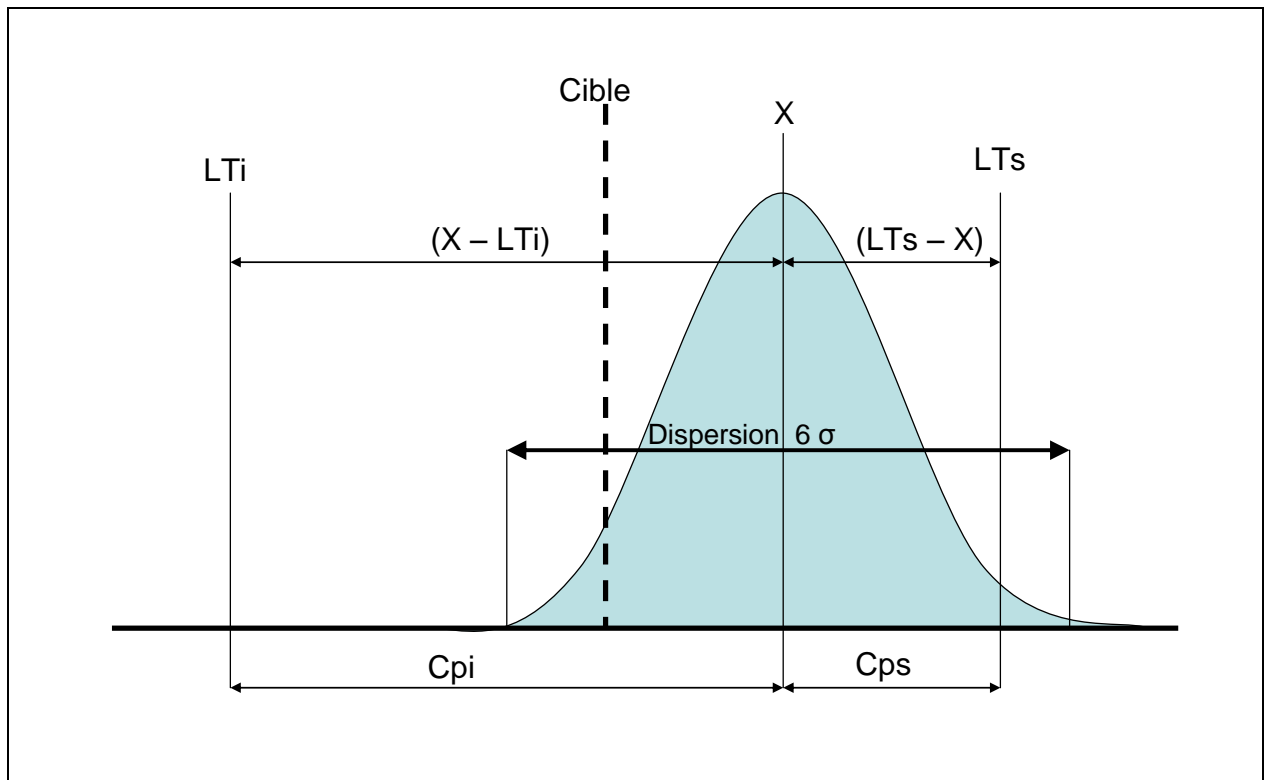


Figure 7d (schéma A. HUREL)

L'indicateur Cpk me permet en revanche de représenter la mesure de la capacité du processus considéré en tenant compte du décentrage à droite ou à gauche en retenant comme valeur d'indicateur « Cpk », la valeur la plus basse calculée entre Cpi et Cps.

Je donne ci-après pour plus de précision les formules la façon de calculer les valeurs de Cpi et de Cps

$$\begin{array}{l}
 C_{pi} = \frac{(Moyenne - LT_i)}{3\sigma} \\
 C_{ps} = \frac{(LT_s - Moyenne)}{3\sigma}
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} C_{pi} \\ C_{ps} \end{array}} \right\} C_{pk} = \text{Min} [C_{pi} ; C_{ps}]$$

Notons que :

- la Moyenne est notée X ,
- la cible est la médiane entre LTs et LTi,
- LTi est la limite de tolérance inférieure,
- LTs est la limite de tolérance supérieure
- σ est la valeur de l'écart type,
- la dispersion est égale à 6σ .

Remarque : J'admets bien sur la validité des hypothèses de calcul que dans la mesure où la courbe et de forme dite « normale » et pour lever le doute j'utilise par exemple la droite dite de Henry construite à partir d'un papier spéciale Gausso-millimétré.

Il existe bien d'autres méthodes comme le test de Kolmogorov, Khi 2 etc.

La droite de Henry par la typologie de ses éventuelles déformations me permet de diagnostiquer les causes par rapport à la loi normale.

7.2.3 Construire l'indicateur de centrage et de dispersion

Pour me permettre de donner une image plus globale du procédé par un seul indicateur en s'assurant que les conditions de centrage et de dispersion sont remplies, je peux au besoin l'exprimer sous forme d'un indicateur « CGPM », dont le mode de calcul est le suivant :

$$C_{pm} = \frac{\text{Intervalle de Tolérance}}{6\sqrt{\sigma^2 + (X - \text{Cible})^2}} = \frac{C_p}{\sqrt{1 + 9(C_p - C_{pk})^2}}$$

A titre indicatif je précise que l'indicateur Cpm est :

- égale à Cp lorsque le procédé est parfaitement centré
- décroissant lorsque le décentrage augmente

7.3 Suivre dans le temps la capacité des procédés

Afin de coller au mieux avec la réalité des procédés industriels et de prendre le recul nécessaire à une bonne analyse des constatations je prends un recul par exemple sur une période de 15 jours ou d'un mois.

Pour être plus concret il y a lieu de distinguer deux types de dispersion:

- d'une part la dispersion court terme qui est une caractéristique intrinsèque du procédé
- et d'autre part la dispersion long terme qui dépend à la fois du court terme et de la façon dont le procédé est piloté

Dès lors pour éviter les confusions, les indicateurs de capacité et de dérèglement seront conventionnellement définis comme suit :

- Les indicateurs Cp et Cpk seront réservés aux études court terme
- Les indicateurs Pp et Ppk (Performance procédé) seront retenus pour les études long terme

Pour représenter l'évolution de la capabilité d'un processus en termes de dispersion et de centrage au fil du temps, la figure 7e ci-après donne un aperçu des variations auxquelles il faut s'attendre :

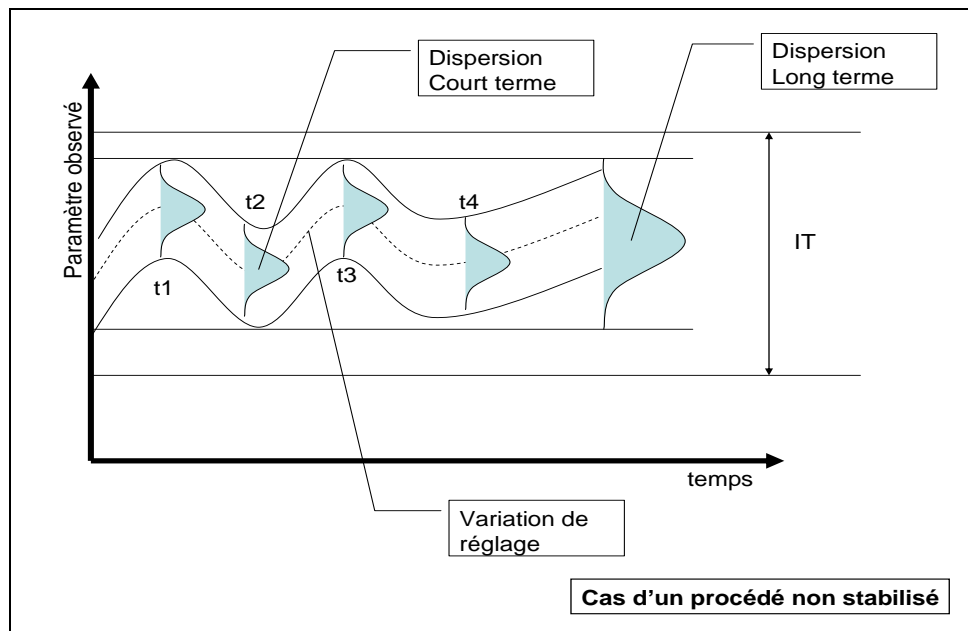


Figure 7e (schéma A. HUREL)

Pour tenir compte de la variation dans le temps du procédé je retiens au moins trois capabilité établies à des intervalles espacés de façon significative.

D'autre part, il est généralement admis comme écart long terme sur le centrage par rapport à la cible, une valeur égale à $1,5 \sigma$.

Chute de capabilité :

Pour suivre la stabilité des procédés et prendre les mesures nécessaires pour corriger les tendances indésirables, il est possible de calculer :

- la chute de capabilité entre C_p et P_p qui traduit l'instabilité du procédé par la formule : $R_{s \text{ en } \%} = 100 \times (P_p/C_p)$
- le décentrage représenté par la chute entre P_p et P_{pk} ce qui peut être exprimé par la formule : $R_{R \text{ en } \%} = 100 \times (P_{pk}/P_p)$

7.4 Interpréter les formes de distribution

Dans mes fonctions actuelles je dispose d'un progiciel de SPC dédié à la maîtrise statistique des procédés qui me fournit des cartes de contrôle avec des alarmes que je peux programmer à l'avance et des diagnostics assortis de recommandations d'actions. Les tests de normalité sont également intégrés sur les feuilles de résultat en regard des courbes éditées.

Dans la perspective d'aider le personnel susceptible d'intervenir sur les processus et afin de faciliter la compréhension sur les évolutions des procédés de fabrication, j'ai conçu et mis à disposition un tableau qui regroupe des situations emblématiques de variations.

L'objectif est de permettre de se faire rapidement une idée pour alerter le propriétaire du processus afin que des actions correctives soient définies et mises en place.

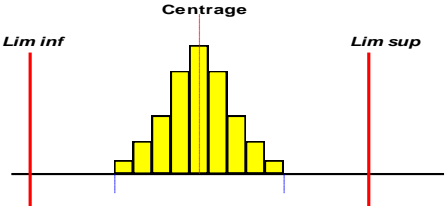
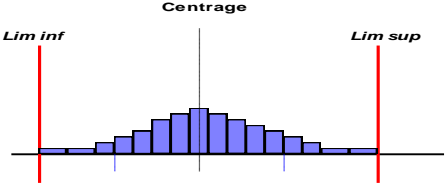
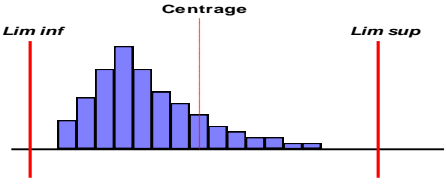
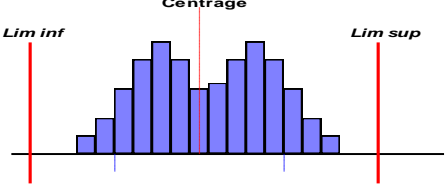
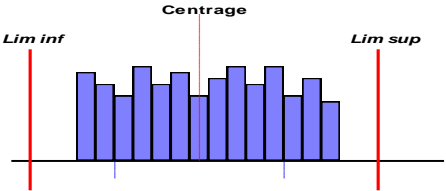
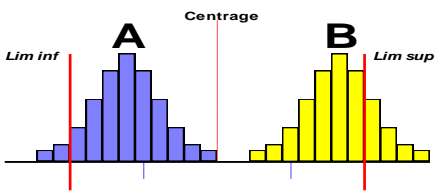
Distribution	Commentaire	Recommandations
 <p>Centrage Lim inf Lim sup</p>	<p>Bien centré</p> <p>Dispersion faible</p> <p>Forme selon la loi « Normale »</p>	<p>Cas idéal d'autant plus que la dispersion est faible devant l'intervalle de tolérance. Cpk >1,67</p> <p>Maintenir en l'état et surveiller d'éventuelles dérives f(t)</p>
 <p>Centrage Lim inf Lim sup</p>	<p>Variabilité très large</p>	<p>La marge de manœuvre est très réduite et si l'on sort des limites le processus travail probablement hors tolérances ou hors spécifications. Le risque de réaliser des produits NC est patent il y a donc nécessité de réduire cette variabilité.</p>
 <p>Centrage Lim inf Lim sup</p>	<p>Asymétrie positive dite « binomiale »</p>	<p>L'asymétrie peut-être positive ou négative. Cela indique que le processus travaille très prêt d'une limite de spécification. La distribution est de forme binomiale.</p>
 <p>Centrage Lim inf Lim sup</p>	<p>Distribution dite « Bi modale » (Symétrique ou asymétrique)</p>	<p>Il y a 2 modes de fabrication et 2 distributions. Leur dispersion respective est inférieure aux tolérances.</p>
 <p>Centrage Lim inf Lim sup</p>	<p>Distribution multi modale dite « en peigne »</p>	<p>Il y a manifestation des erreurs de mesurage et il convient d'en rechercher les causes. (Origine multi sources)</p>
 <p>Centrage Lim inf Lim sup</p>	<p>Distribution « normale » mais centrage hors limites</p>	<p>Les processus A et B sont hors tolérances et des produits NC sont réalisés.</p> <p>Recentrer les 2 processus en recherchant les causes et en mettant en œuvre les actions correctives adaptées</p>

Figure 7 f (Schéma A. HUREL)

7.5 Fixer les objectifs de capacité

Pour être compétitif et tenir les marges il va de soi qu'une entreprise comme la notre doit fixer des objectifs qualité pour ses procédés de fabrication et les produits qui en sont issus.

En cela la maîtrise statistique des procédés permet de satisfaire ces impératifs économiques par le biais notamment de la fixation des valeurs de Cp, Cpk.

Dans notre cas, j'ai donc fixé les valeurs de Cpk pour les processus de l'entreprise au travers du tableau ci-dessous :

Capabilité*	Interprétation	Conclusion
Cpk > 1.67	Le process considéré satisfait nos exigences	Un plan de contrôle est suffisant
1.33 < Cpk < 1.67	Le process considéré peut ne pas satisfaire nos exigences s'il est voisin de Cpk =1.33	Des contrôles demeureront nécessaires jusqu'à ce que le process soit bien au-dessus de Cpk >1.33
Cpk < 1.33	Le process considéré ne satisfait pas nos exigences	Maintien du contrôle à 100% jusqu'à nouvel ordre et plan d'action jusqu'à ce que Cpk >1.33

* Capabilité pour un procédé stabilisé

Figure 7g

J'ai choisi ces valeurs en tenant compte d'une synthèse des exigences des clients de l'entreprise que j'ai effectué, mais aussi en me basant sur les recommandations générales de l'industrie aéronautique représentée par l'IAQG.

J'ai également retenu ces mêmes critères pour assigner des objectifs aux fournisseurs de l'entreprise dans la mesure où cela est bien sur réalisable par des petites et moyennes entreprises.

7.6 Recourir au concept de caractéristiques clés

Pour exercer un suivi acceptable en terme économique et de pertinence sur une production, il peut devenir rapidement inextricable et inutile de vouloir suivre tous les paramètres en terme de Cpk.

Pour éviter cette situation j'identifie des caractéristiques clés comme des caractéristiques d'un matériau ou d'une pièce dont la variation a une influence significative sur la conformité du produit, la performance, la durée de vie ou encore l'industrialisation.

Je suis en la matière les exigences de la norme EN 9100 et surtout la manière de procéder décrite par l'EN9103

Pour plus de précisions je définis les caractéristiques clés comme suit :

- Les caractéristiques clés pour une pièce, un sous-ensemble ou un système, se présentent sous formes géométriques, de propriétés des matériaux, de traits fonctionnels ou cosmétiques, mesurables, dont la maîtrise des variations doit remplir les exigences client et enrichir sa satisfaction.
- Les caractéristiques clés pour un processus se présentent sous forme de paramètres mesurables du processus dont la maîtrise est essentielle pour en manager les variations

7.6.1 Définir le principe de suivi des caractéristiques clés

Le suivi des caractéristiques clés me permet de détecter toutes variations, sachant que celles-ci peuvent avoir une incidence directe sur le produit fini; dès lors, l'occurrence d'un écart permet de réagir immédiatement sur le processus avec la mise en place des actions correctives nécessaires.

Le suivi s'effectue à partir d'un processus stabilisé en comparant la valeur statistique de la caractéristique clé à une valeur cible, et en étudiant la variation $f(t)$, sur une période considérée.

(Il est admis que sur le long terme, un processus aura une variation naturelle de $1,5 \sigma$).

La surveillance des caractéristiques clés en pratique assurée de façon périodique par la fonction industrielle et la fonction qualité de l'entreprise.

Une surveillance s'exercera également lorsque cela est réalisable pour

7.6.2 Déterminer les caractéristiques clés

Je constitue un groupe pluridisciplinaire composé de membres du bureau d'étude, du service méthodes et du service industriel pour déterminer dès la conception les caractéristiques clés pour le produit mais aussi pour les procédés de fabrication.

Pour se faire il existe différentes méthodes auxquelles j'ai recours et dont je donne ci-après un aperçu :

- Le flow down
- Les plans d'expérience
- L'analyse de l'historique des données
- L'analyse statistique des variations
- L'analyse Produit, Processus et Problème (3P)
- La fonction de perte (Taguchi)

Je prends ici à dessein comme démonstration le Flow Down qui consiste à décomposer une caractéristique clé en d'autres caractéristiques clés au travers l'utilisation d'un diagramme en arbre.

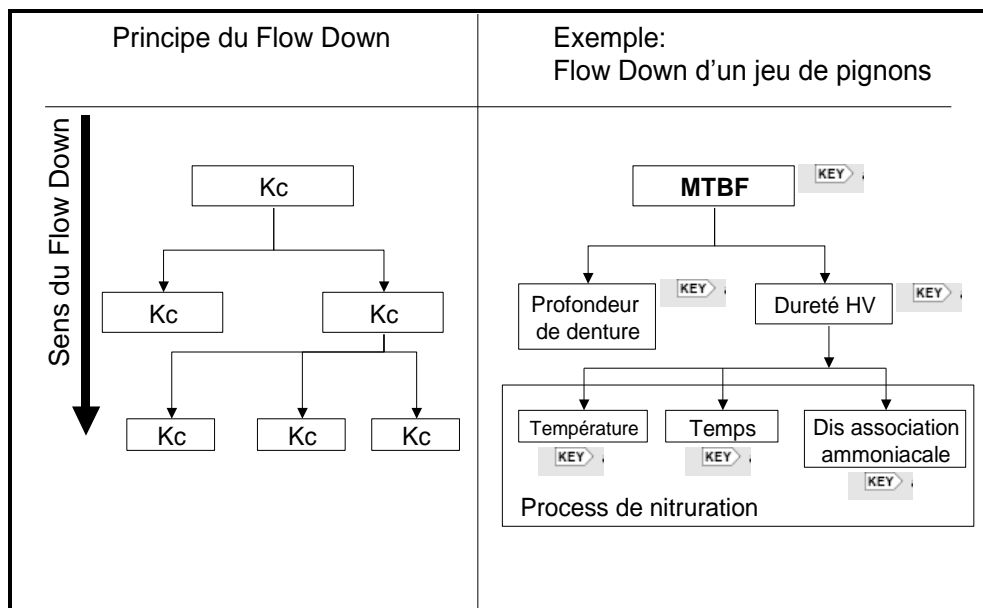


Figure 7h

L'exemple ci-dessus montre que le MTBF, pour être tenu, oblige à tenir sur le jeu de pignons de l'actionneur d'une porte cargo, la dureté et la profondeur de denture.

La dureté à son tour dépend d'un procédé spécial de nituration dont les caractéristiques clés sont la température le temps passé au four et la dissociation d'ammoniaque

7.6.3 Formaliser le suivi des caractéristiques clés

Les histogrammes et les études de capabilités processus sont les moyens les plus adaptés pour réaliser un suivi des caractéristiques clés des moteurs électriques.

A mon sens la manière la plus simple pour suivre une ou plusieurs caractéristiques clés consiste à élaborer et à mettre en œuvre un plan de contrôle comme par exemple ci-après :

Caractéristique clé KEY							Variation du process				
Caractéristique clé	Spécification	Etape du process	Type de carte de contrôle	Taille échantillonnage	Fréquence échantillonnage	Cpk	N° d'étape de process	Paramètre clé de process	Régalage du paramètre	Méthode de contrôle	Plan d'expérience O/N
Compagnie :	Produit :			Indice :			Date :				
	Responsable :			Site :			N° dossier :				
Observations :											

7.7 Regard sur le recours et la pratique de la maîtrise statistique des procédés

Lorsque je prends un peu de recul sur le recours à la maîtrise statistique des procédés, je ne pense pas utile de dresser un bilan, mais plutôt de fournir un avis au travers de quelques commentaires qui me sont inspirés par la pratique :

- Ne pas se laisser dominer par l'outil statistique lui-même, et faire en sorte qu'il reste approprié aux besoins pratiques de l'entreprise,
- Eviter de tomber dans la dictature stérile des indicateurs,
- Consacrer les budgets nécessaires en termes de formation du personnel,
- Garder un œil critique dans l'application des outils qualité notamment en termes d'incertitudes et de pertinence,
- Eviter de céder aux effets de la dernière mode en matière de progiciel dans la mesure où il s'agit le plus souvent d'outil déjà connu remis sous d'autres formes plus commerciales,
- Eviter les préjugés comme « ce n'est pas pour des petites quantités »

C'est bien entendu au responsable qualité en collaboration avec le responsable industriel de déterminer quelles sont les applications qui doivent être mises sous maîtrise statistique des procédés et d'en faire la promotion au sein de l'entreprise. Pour se faire et être efficace il a la charge de faire adhérer l'effectif de l'entreprise à ces méthodes et de mettre en place les formations appropriées.

D'une façon générale le recours à la maîtrise statistique des procédés doit permettre d'aider le responsable qualité à déployer, anticiper sur les variations des processus et d'améliorer la réactivité sur les actions à mener pour maintenir une efficacité optimisée des processus de réalisation.

Glossaires des termes maîtrise statistique des procédés

Procédé : un procédé est un ensemble de moyens et d'activités corrélés ou interactifs qui transforme, en leur apportant une valeur ajoutée, des éléments d'entrée en éléments de sortie.

Capabilité d'un procédé de fabrication : La capabilité d'un procédé de fabrication est le rapport entre la performance demandée exprimée par l'intervalle de tolérance, et la performance du moyen de production exprimée par la dispersion.

Dispersion : La dispersion est la différence des valeurs extrêmes d'une série.

Distribution : modèle statistique dans lequel se retrouvent des valeurs observées. Il est basé sur le concept de la variation naturelle voulant que tout ce qui est mesuré de façon répétitive produise des résultats différents.

Moyenne : La moyenne est le total des valeurs observées divisé par le nombre d'observations.

Variance : La variance est la moyenne des carrés des écarts entre chacune des observations et la moyenne.

Ecart type : L'écart type est la racine carrée de la variance.

Glossaire des formules:

$$\text{Loi Normale } y = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-0,5 \left[\frac{(x_i - X)}{\sigma} \right]^2}$$

$$\text{Moyenne} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{(x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n)}{n}$$

$$\text{Variance} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - X)^2}{n - 1} = \frac{[(x_1 + X)^2 + (x_2 + X)^2 + \dots + (x_n + X)^2]}{n - 1}$$

$$\text{Écart type} = \sqrt{\frac{[(x_1 + X)^2 + (x_2 + X)^2 + \dots + (x_n + X)^2]}{n - 1}}$$

Glossaire bureautique Excel:

Ex : Ligne n° 6 de la colonne C à la colonne J

Moyenne X: =MOYENNE(C6:J6)

Variance v: =VAR(C6:J6)

Ecart type σ : =ECARTYPE(C6:J6)

8. ORGANISER ET GERER LA FONCTION METROLOGIQUE DE L'ENTREPRISE

8.1 La fonction métrologique dans l'entreprise

Le but de la fonction métrologique dans l'entreprise, comme par exemple celle que j'ai eu à organiser, consiste à tenir à disposition des dispositifs de surveillance et de mesure dument étalonnés et surtout adaptés aux mesurages à réaliser par les différents processus de réalisation de l'usine. D'autre part l'activité métrologique dans la société intègre les méthodes et les modes opératoires à mettre en œuvre pour réaliser celle-ci ainsi que la justification du choix des équipements employés.

En effet, pour garantir la conformité de ses produits manufacturés par rapport à leur dossier de définition, une entreprise comme la notre réalise un certain nombre de mesurages définis et en formalise les résultats obtenus sous forme de procès verbaux d'acceptation (PVA) qui ont une valeur contractuelle vis à vis des clients et des autorités aériennes.

Dans cet exercice ma valeur ajoutée consiste à anticiper les besoins de l'activité industrielle, les ressources matérielle à pourvoir, les inexorables résistances et les réponses à y apporter, à procéder à des évaluations régulières et aux réajustements qui en découlent, à capitaliser au fur et à mesure sur le travail accompli et, le cas échéant tirer parti des erreurs commises. Ma responsabilité actuelle s'exerce à l'issue des étapes finales de mesurages quant à la navigabilité de l'objet manufacturé et c'est à ce stade que j'en autorise la livraison au client et de facto le produit à être monté sur un aéronef commercial.

8.2 Organiser le fonctionnement de la fonction métrologique dans l'entreprise

8.2.1 Identifier les prescriptions et les adapter au contexte professionnel en présence

Je commence par dresser ici un inventaire des connaissances normatives métrologiques, que je combine et adapte, pour mettre en place et faire vivre la fonction métrologique dans l'entreprise. Ces principaux textes me permettent d'organiser les activités et d'encadrer les pratiques quotidiennes, dans le respect des règles professionnelles attendues dans l'industrie aéronautique.

ISO 10012	Exigences pour les processus et les équipements de mesure
EN 9100	Système de management de la qualité
NF X 07-010	La fonction métrologique dans l'entreprise
NF X 07-011	Constat de vérification des moyens de mesure
FD X 07-012	Certificat d'étalonnage des moyens de mesure
NF X 07-015	Raccordement des résultats de mesure aux étalons
NF ENV 13005	Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM)
NF EN ISO 14253-1	Vérification par la mesure des pièces et équipements de mesure
ISO/CEI 17025	Prescription générale concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais
FD X 07-014	Optimisation des intervalles de confirmation métrologique des équipements de mesure. Annexe D : Méthode OPTimisation des PERiodicités d'ETalonnage

La transposition en situation de ces différents textes passe en premier lieu par une transcription procédurale appropriée aux activités et pour cela je fais appel à mon savoir-faire rédactionnel pour formaliser des procédures et des instructions dont la finalité est de rendre applicable par l'effectif de l'entreprise les différentes normes et règlements afférents à la métrologie. Pour éclairer mon propos je prends comme exemple les procédures que j'ai écrites et déployées pour encadrer :

- les définitions techniques relatives à la métrologie,
- les principes de gestion dans le choix, l'étalonnage, la vérification et la remise en état des moyens de mesure utilisés par l'entreprise pour ses activités industrielles,
- les dispositions générales pour assurer la sous-traitance d'entretien du parc d'équipement avec un taux de service satisfaisant,
- la maîtrise des incertitudes de mesure pour la présentation de résultats,
- les modes d'utilisation et les restrictions, afférents aux équipements de mesure.

Je suis par ailleurs à même de contrôler et d'améliorer en cas de besoin l'efficacité des documents mis en application en réagissant sur les écarts relevés lors des audits internes et dans l'exploitation factuelle des différents indicateurs mis en place pour surveiller l'activité relative aux mesurages et aux équipements de mesures.

8.3 Gérer les moyens de mesure de l'entreprise

8.3.1 Identifier le besoin et choisir des moyens de mesure

Je suis amené à effectuer des choix d'équipements de mesures afin de répondre à de nouveaux besoins nés d'augmentation de capacité de production ou tout simplement de remplacement d'appareils atteints par la vétusté ou encore victimes de détériorations. Dans cet exercice, je sais associer mon expérience en matière de méthodes de mesurages et l'entretien de relations régulières (exemples: visites, salons, mailings etc.) avec différents acteurs et fabricants du monde de l'équipement de mesures.

Pour répondre aux nouveaux besoins en matériels comme par exemple ceux que je traite actuellement, je sais synthétiser et coordonner un ensemble de connaissances techniques métrologiques et de retours d'expériences professionnels, qui me permettent de :

- conduire une recherche prospective de nature à apporter des innovations par rapport aux moyens employés dans le contexte industriel de l'entreprise,
- réaliser l'adéquation des performances, d'exactitude et de classe de précision, pour atteindre les exigences du contexte d'utilisation dans un souci d'efficience,
- procéder à des analyses rétroactives des utilisations issues des retours d'expériences au sein des services utilisateurs afin d'intégrer les points de vue de ceux-ci,
- examiner et comparer les conditions et le contenu de l'assistance technique (hotline, SAV, etc.)
- collaborer activement avec les achats aux choix de fournisseurs et aux négociations de prix et délais.

Remarque : Dans le cas d'un moyen spécifique comme par exemple un banc de test et pour prendre en compte sa complexité, je réalise en collaboration avec le bureau d'étude un cahier

des charges pour prendre en compte les performances attendues, les conditions d'utilisation, les opérations de confirmations métrologiques, les conditions de réception et les contrats de maintenance.

J'exerce et entretiens une vigilance sur l'homogénéité du parc d'équipement afin d'éviter des diversités d'appareils pour les mêmes utilisations, ce qui conduirait immanquablement à en compliquer la gestion et à ne pas bénéficier de l'effet cumulatif sur les prix d'acquisitions. Je fais également en sorte de me projeter le plus loin possible dans le temps afin d'anticiper les obsolescences et choisir un matériel de nature à en repousser le mieux possible les limites.

8.3.2 Mettre en service des équipements de mesure

Dans le cas de l'acquisition d'un nouvel équipement pour répondre aux besoins de l'entreprise, la façon de procéder que j'adopte lors de la mise en service du nouvel équipement de mesure, consiste au préalable à :

- réceptionner l'équipement en m'assurant de sa conformité et de la présence des documents d'accompagnement comme par exemple un certificat d'étalonnage, des modes d'emploi et garanties,
- créer une fiche de vie pour l'équipement avec tous les renseignements nécessaires (Exemple : type, numéro de série, date code, etc.),
- faire identifier l'appareil par une étiquette en rapport avec un numéro d'ordre,
- créer une ligne dans le tableau centralisé de suivi avec les données appropriées comme par exemple son attribution, sa fréquence de vérification,
- remettre l'appareil au domaine utilisateur une fois les opérations de gestion terminées et prodiguer les recommandations d'usage aux utilisateurs.

J'entends par ce processus, suivre plus facilement la vie de l'équipement ainsi mis en service et d'en assurer la traçabilité, afin d'agir au besoin sur son emploi ou son statut. Ce faisant j'évite par-là les confusions, les pertes de temps à chercher et j'évite les occurrences potentielles de perte.

8.3.3 Suivre un parc d'équipement de mesure

Je suis à même de gérer un parc d'équipement de mesure en tirant parti de l'expérience accumulée sur ce sujet au cours de ma carrière. Dans cet exercice je commence par instaurer un tableur élaboré me permettant d'administrer les entrées et sorties des équipements au rythme des besoins en confirmation métrologique, qu'il s'agisse de vérification, d'étalonnage, de réparation ou encore d'une mise en réforme.

Pour exemple je prends l'outil que j'ai conçu et mis en pratique pour administrer un parc comptant environ 2500 appareils et qui se faisant me permet de:

- répertorier l'ensemble des équipements par nature avec lien HyperText pointant sur leurs fiches de vie,
- fixer la périodicité des étalonnages et des vérifications de chaque équipement,
- tracer et d'enregistrer les étalonnages et les vérifications de chaque équipement,
- déclencher les alertes sur la nécessité d'envoyer des équipements en vérification, par le biais d'index basés sur des instructions macro-informatiques,
- mettre en place des campagnes de rappel d'équipements pour confirmation métrologique ou maintenance,
- réaliser des indicateurs de suivi par le recours à des tableaux croisés dynamiques me permettant une bonne réactivité aux différentes sollicitations,
- prévoir les investissements à réaliser pour entretenir le parc métrologique.

Les pratiques que je mets ainsi en place me permettent de répondre présent de façon constante aux besoins de l'entreprise en offrant la réactivité attendue par les utilisateurs tout en combinant satisfactions aux exigences d'utilisation, de faisabilité, d'exactitude et bien entendu de tenue du budget.

La performance du dispositif que j'entretiens ainsi, réside dans le fait que je n'enregistre pas de non-conformité majeure lors des audits de tiers, ni de conséquence de nature à provoquer un retrofit de produits manufacturés par l'entreprise, ni de dépassements excessifs de budget de fonctionnement.

8.3.4 Réaliser des opérations de confirmation métrologique

Je combine mes connaissances en matière de confirmation métrologique ainsi que l'expérience que j'ai pu accumuler et synthétiser au cours de mon parcours professionnel, pour réaliser ou faire réaliser des confirmations à savoir des comparaisons à des étalons, abstraction faite de toute autre opération, hormis les opérations comme la mise en température de l'équipement, le réglage du zéro ou encore le nettoyage.

Je considère le résultat d'un étalonnage comme étant l'ensemble des valeurs issues de la comparaison des résultats de mesure de l'instrument par rapport à l'étalon.

En effet, lors des opérations d'étalonnage j'attends des intervenants qu'ils s'assurent que les méthodes employées soient adaptées et que les principaux critères à prendre en compte soient principalement:

- l'incertitude d'étalonnage doit être suffisamment faible par rapport aux limites d'erreurs tolérées de l'équipement de mesure à étalonner. (Ex : 1/10 et ¼)
- la discrétion de l'équipement de mesure (C'est à dire son aptitude à ne pas modifier la valeur de la grandeur mesurée)
- le temps de réponse de l'équipement de mesure

Une opération d'étalonnage doit être ponctuée par l'émission d'un certificat d'étalonnage.

Note : L'étalonnage entraîne un résultat chiffré.

Le résultat d'une vérification me permet d'affirmer que l'équipement de mesure satisfait ou non à des prescriptions préalablement fixées comme par exemple sous forme de limites d'erreurs tolérées.

La satisfaction aux prescriptions m'autorise à sa mise ou sa remise en service.

Une vérification peut donc être effectuée :

- soit en comparant les résultats d'une opération d'étalonnage aux limites d'erreur tolérées,
- soit directement à l'aide d'un étalon matérialisant les indications limites tolérées de l'équipement de mesure auquel il est comparé. Cette méthode ne nécessite pas l'obtention de résultats chiffrés.

Une opération de vérification est ponctuée par l'émission d'un constat de vérification dont le contenu.

Note : La vérification implique une notion de jugement aboutissant à une décision quant à l'équipement considéré.

Pour être plus démonstratif dans ma mise en pratique des confirmations métrologiques je fais appel à la figure 8a ci-après qui trace le déroulement du processus de conduite et de réalisation des étalonnages et des vérifications.

Description du processus :

Pour plus de détails voir la figure 8a ci-après

La comparaison technique a pour élément d'entrée l'équipement à prêter et la référence que constitue l'étalon.

Les résultats de mesure sont formalisés selon le cas en présence soit

Dans le cas d'un étalonnage réservé le plus souvent au matériel neuf, un document est formalisé sous forme d'un constat dont le contenu présente des informations administratives et des informations d'ordre technique comme:

- Indications relatives à l'étalon utilisé
- Conditions d'étalonnage (Température, hygrométrie, pression....etc.)
- Méthode d'étalonnage employée
- Déroulement des opérations (Étape par étape)
- Résultats avec les incertitudes correspondantes
- Annexes (Tables, courbes, ..)

A l'issue de ces opérations l'appareil ainsi presté fait l'objet d'un repérage comme par exemple une étiquette comportant le n° d'inventaire et la date de prochaine confirmation métrologique.

Pour finir sa fiche de vie et le tableau de suivi son mis à jour et il est remis à l'utilisateur.

Dans le cas d'une vérification il s'agit d'une comparaison de résultats par rapport à une prescription pour déterminer si l'appareil est conforme ou pas.

Dans le cas où il est conforme: l'appareil ainsi presté fait l'objet d'un repérage comme par exemple une étiquette comportant le n° d'inventaire et la date de prochaine confirmation métrologique. Par suite sa fiche de vie et le tableau de suivi sont mis à jour et pour finir, il est remis à l'utilisateur

Dans le cas où il n'est pas conforme:

- un simple ajustage sera réalisé et l'appareil retournera en début de processus,
- une réparation peut être décidée et l'appareil retournera en début de processus,
- un déclassement peut être décidé et il sera repéré de façon claire et sans équivoque, comme ne pouvant être utilisé que comme indicateur,
- une mise en réforme peut être décrétée et l'appareil mis au rebut,

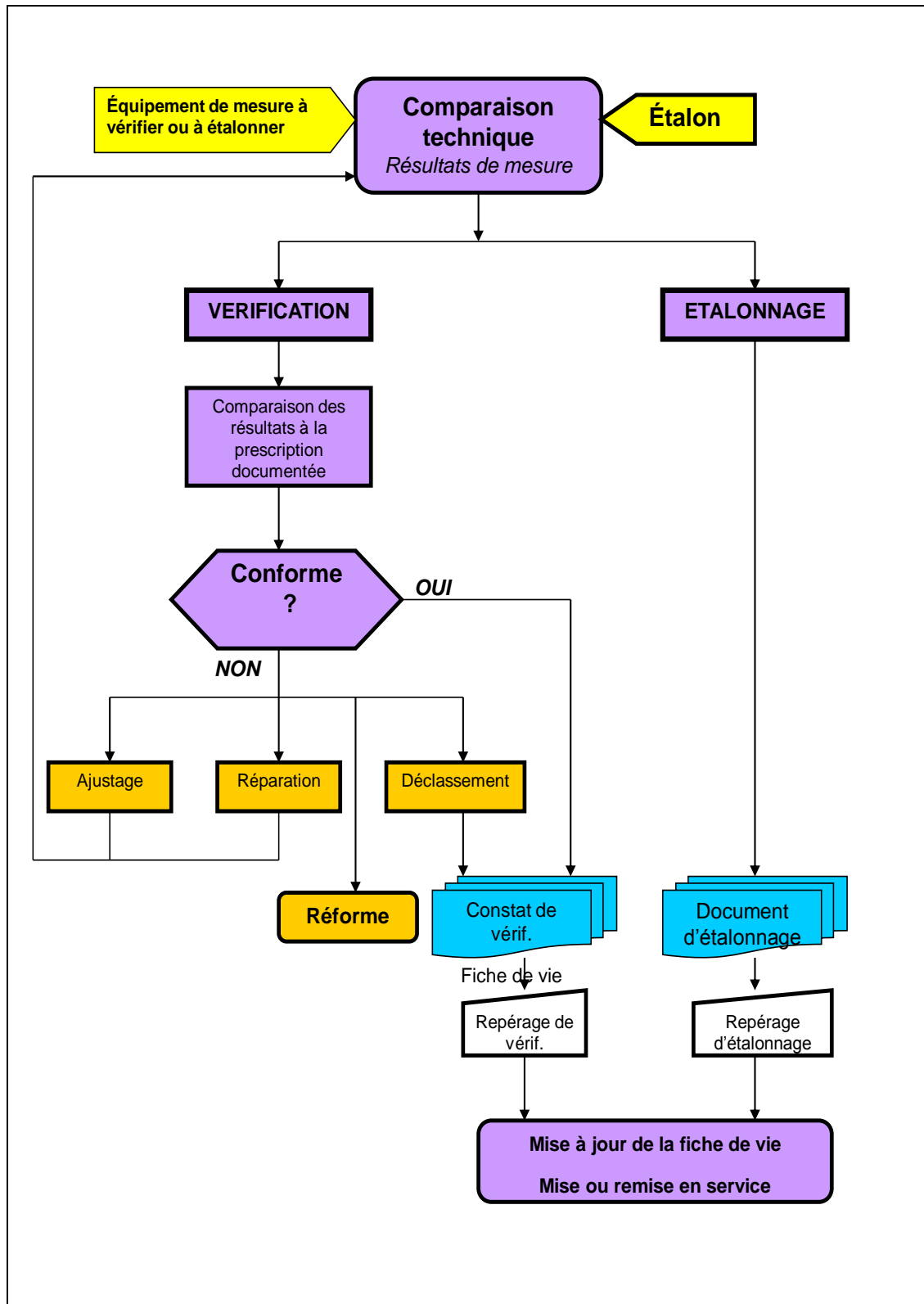


Figure 8a (Processus des confirmations métrologiques)

Dans la situation actuelle, pour assurer les opérations de confirmations métrologiques, après analyse de faisabilité et concertation avec les responsables industriels, j'ai choisi d'externaliser en confiant ces tâches à l'extérieur chez un sous-traitant au travers d'un contrat cadre et d'un plan qualité. Je justifie ce choix par l'absence de moyens et de compétences internes à

l'entreprise pour réaliser des étalonnages ou des vérifications, mais aussi après étude, par les avantages économiques.

Dans ce cas, je me suis assuré au préalable que le sous-traitant sélectionné et qualifié, offre les compétences techniques requises au travers de ses laboratoires certifiés ISO 17025 et de ses accréditations COFRAC pour le raccordement aux étalons nationaux. D'autre part, l'audit que j'ai réalisé sur ce sous-traitant, a également permis de me rassurer sur ses moyens et ses pratiques internes par rapport à nos attentes.

8.3.5 Les conséquences de l'occurrence d'une non-conformité en exploitation:

Par expérience et compte tenu des exigences aéronautiques lorsqu'un équipement de mesure s'est avéré non-conforme en exploitation, je décide de mener des investigations pour évaluer si la validité des résultats antérieurs et l'influence de ceux-ci peuvent avoir une incidence sur les produits manufacturés par l'entreprise.

Dès lors, compte tenu des risques potentiels ou patents, je déclenche en interne et en externe des actions appropriées qui peuvent aller jusqu'au rappel des produits déjà livrés pour procéder à nouveau à des mesures avec un équipement conforme.

8.4 Les méthodes de mesurage appliquées par l'entreprise

Les exigences de démonstration de la conformité des produits manufacturés par l'entreprise m'amènent à mobiliser mes connaissances relatives à l'estimation des incertitudes de mesure et à les synthétiser pour agir auprès de l'effectif de l'entreprise dont le travail consiste à réaliser des mesurages. Dans notre cas j'ai d'abord formalisé sous forme de procédure les recommandations méthodologiques et pour être plus concret j'ai présenté en situation les manières de faire, aux différents intervenants. Pour compléter, j'ai évalué les besoins en formation et j'ai fait former une majorité d'opérateurs du contrôle d'entrée et de la plate forme d'essais finaux.

La ressource normative à laquelle je fais appel dans le cas que j'évoque ici est le guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM)

L'objectif visé est de faire mettre en pratique par l'effectif de l'entreprise:

- Le mode d'estimation des incertitudes type A
- Le mode d'estimation des incertitudes type B
- L'expression de l'incertitude composée
- La présentation des résultats de mesurages de façon normalisée

Note : Par souci d'ergonomie j'ai mis à disposition des utilisateurs sur le réseau informatique de l'entreprise un modèle de fiche de détermination d'incertitude qui permet de guider la complétude des calculs.

En considérant mon retour d'expérience, je considère nécessaire pour être plus efficace, d'évaluer la marge d'erreur attribuable au processus de mesure (instrument, contrôleur, pièce) et de déclarer capable ou non, la chaîne. Pour se faire, je formalise et je mets à disposition sous forme EXCEL, un tableau d'étude de répétabilité et de reproductibilité (R&R). La forme maximum est de 3 opérateurs avec 3 séries de 10 mesures.

8.5 Regard sur le fonctionnement de la métrologie dans l'entreprise

8.5.1 Les difficultés auxquelles j'ai été fréquemment confronté

Les principales difficultés que j'ai pu rencontrer le plus fréquemment et sur lesquelles j'ai du rebondir à propos de la métrologie dans l'entreprise, sont classables sous trois formes:

- La pression budgétaire, car le contexte économique ambiant qui exige sans cesse de tenir ou de baisser les prix de revient, amène souvent le contrôle de gestion de l'entreprise à

serrer les dépenses au maximum, et si possible, si je n'y prête pas attention, à supprimer des opérations indispensables au maintien en conditions opérationnelles de certains équipements de mesure.

- La sensibilisation du personnel utilisateur d'équipements de mesures à faire en sorte de ne pas travailler avec des outils dont la date de validité métrologique est dépassée, ou d'attendre le dernier moment pour solliciter un appareil de remplacement.
- Les dépassements de délais des sous-traitants pour effectuer les travaux de confirmation métrologique des équipements que nous lui confions; les écarts de délais étant le plus souvent liés à des aléas de supply chain chez ces derniers.

8.5.2 Mes réponses pour pallier les difficultés

Pour limiter les effets pervers de la pression économique, j'ai choisi de mettre en place un suivi budgétaire sous forme de réunions trimestrielles avec les contrôleurs de gestion pendant lesquelles y sont analysés les en cours et les prévisions de dépenses de fonctionnement du parc métrologique. Les éventuels écarts y sont négociés et au besoin l'arbitrage de la direction générale peut également être sollicité.

Pour éviter les dépassements de date de validité métrologique, j'ai mis en place un tableau de suivi des 2500 équipements avec des alarmes sous forme de macro-instructions qui se déclenchent l'une deux mois avant la date fatidique et l'autre un mois avant la péremption. La liste des équipements faisant l'objet d'une alarme est formalisée puis remise aux utilisateurs concernés régulièrement afin qu'ils puissent réaliser les actions nécessaires et le cas échéant de demander des matériels de substitution. Au besoin je déclenche des campagnes d'envoi en vérification pour anticiper sur les risques de goulots d'étranglements.

Pour réduire les problèmes de délais liés à la sous-traitance, je fournis mensuellement un tableau prévisionnel de nos besoins afin que les sous-traitants puissent prendre des dispositions et de s'organiser en conséquence pour répondre à nos attentes. Des plans qualité sont également mis en œuvre avec la sous-traitance pour veiller au respect des exigences.

8.5.3 L'efficacité dans l'exercice de la fonction métrologie en milieu industriel

Pour ma part et compte de tenu de mon expérience sur cette discipline professionnelle, je veille au bon fonctionnement des processus afférents à la métrologie de l'entreprise en:

- entretenant une rigueur sans faille dans la pratique au quotidien, des mesurages ainsi que dans l'emploi des équipements, pour éviter les dérives insidieuses et les erreurs plus ou moins évidentes à détecter,
- garantissant le raccordement aux étalons nationaux de l'ensemble des équipements en évitant les discontinuités ou des pertes, dans la chaîne de propagation des incertitudes,
- adoptant et déployant une gestion réactive du parc d'équipements de mesure afin de tenir disponibles des appareils adaptés et en bon état pour réaliser des mesurages,
- dispensant une formation pratique adaptée à l'effectif impliqué dans la fonction métrologique pour entretenir le savoir-faire et les bonnes pratiques,
- exerçant une veille normative régulière et en assurant une diffusion ciblée dans l'entreprise, pour écarter les risques d'obsolescences,
- négociant et obtenant des budgets exempts de pression financière pour éviter des choix restrictifs et limitatifs.

8.5.4 Mes perceptives d'amélioration pour la fonction métrologique de l'entreprise

En prenant du recul sur quelques années de pratiques je conçois aujourd'hui les perspectives d'amélioration au service de la fonction métrologique comme suit :

- J'envisage de gérer le parc d'équipement de mesure au travers l'ERP utilisée par l'entreprise, pour augmenter la réactivité et l'efficacité, dans la gestion du parc d'équipement de mesure,
- Je projette de tracer et de localiser les équipements de mesure dans l'entreprise avec des codes barres ou des puces électroniques raccordées à un réseau Wifi,
- J'escompte bien réduire encore la diversité des équipements utilisés dans l'entreprise pour une meilleure efficacité des investissements et des méthodes,
- Je prévois de rationaliser les méthodes de mesures en ayant recours à des équipements modulaires interchangeables et pilotés par des logiciels adaptés (exemples: bancs de mesures automatisés, logiciels de chaînes de mesures.)

9. FORMER LES EFFECTIFS A LA QUALITE

D'une façon générale lorsque l'on déploie les exigences d'une norme relative à un système de management comme par exemple l'EN9100 ou l'ISO 14001 ou encore l'OHSAS 18001, force est d'admettre la nécessité pour l'effectif de l'organisme de s'en approprier le contenu afin de le mettre en pratique le plus efficacement possible pour ensuite obtenir une certification ou un agrément officiel.

Ma valeur ajoutée dans cet exercice consiste à réduire le différentiel entre les savoirs de l'effectif et les acquis nécessaires pour maîtriser le référentiel de management considéré. Pour se faire, je suis à même de procéder à l'évaluation des besoins en apports de connaissances afin de concevoir, de planifier et finalement de réaliser les actions de formation appropriées. Je prends à dessein pour exemples démonstratifs au travers des paragraphes suivants, les dispositifs de formation que je mets en œuvre au service de nos certifications EN9100, ISO 14001 et de nos agréments aéronautiques Part 21 et Part 145.

9.1 Identifier les besoins et organiser la formation à la qualité des effectifs.

9.1.1 Identifier les besoins en formation de l'effectif de l'entreprise

Fort de mon expérience et mon savoir-faire en matière de formation notamment à la qualité, je dresse l'inventaire ci-après des sources d'information dont je me sers pour collecter les besoins en formation de l'effectif de l'entreprise quant aux systèmes de management :

- Les audits au travers de leur analyse méthodique constituent un excellent outil d'identification tant collectif qu'individuel quant aux besoins en formation et ils peuvent s'accompagner d'actions correctives portant précisément sur les déficits en compétences et sur la manière de les combler.
- Les entretiens individuels sont des occasions pour le personnel et l'encadrement d'exprimer des besoins en acquisition de connaissances, en particulier quant aux différents référentiels de management en vigueur dans l'entreprise.
- La fréquence et l'analyse des questions qui me sont posées à diverses occasions par l'ensemble du personnel me permettent de capitaliser sur l'écoute pour en enrichir les données d'entrée lors de l'élaboration des plans de formations.
- L'analyse des dysfonctionnements est également riche d'enseignements sur les besoins en formation par le constat d'éventuelles carences dans les savoirs et les pratiques de l'effectif de l'entreprise.
- Les veilles réglementaires et légales entretenues par mes soins sont fréquemment l'objet de mises à jour des référentiels et dès lors des actions de formation ciblées sont déclenchées.
- L'analyse des informations et de l'actualité contribuent à réaliser des comparaisons, à faire des découvertes sur de nouvelles méthodes, d'anticiper sur les contenus et les pratiques, dans l'exercice qui consiste à former.

9.1.2 Organiser la formation à la qualité dans l'entreprise

Dans un premier temps afin de structurer la fonction formation de l'entreprise j'ai du faire appel à mon savoir-faire rédactionnel pour rédiger les procédures, les instructions, les formulaires nécessaires au fonctionnement basique.

D'autre part pour mettre à disposition du personnel j'ai conçu un domaine partagé sur le réseau informatique de l'entreprise entièrement réservé à la formation. La vocation de ce dispositif est de fournir les renseignements administratifs, les catalogues par thèmes, les formulaires, de tenir à disposition le plan de formation en cours etc.

Je mets également à contribution mon savoir-faire relationnel pour constituer un panel d'organismes de formation et de formateurs internes que je consulte pour bâtir les plans de formation de l'entreprise ou pour répondre à des besoins ponctuels.

Afin d'apprécier le fonctionnement des dispositifs mis en place quant à la formation j'en évalue l'efficacité au travers des audits internes et j'y trouve également une source d'opportunités d'améliorations utilisable comme données d'entrée lors de l'élaboration du plan de formation.

9.2 Elaborer le plan de formation à la qualité pour les effectifs

J'établis en collaboration avec la direction et le service RH, un premier tableau des besoins en formation pour l'entreprise en particulier sur les thèmes relatifs aux différents référentiels normatifs et réglementaires que compte l'entreprise.

Les données d'entrées que je synthétise et que je combine pour construire le plan de formation sont les suivantes:

- les besoins en formation (identifiés au paragraphe 9.1.1),
- la liste des organismes de formation qualifiés et la liste des formateurs internes
- la cotation des organismes de formation établie sur l'exercice précédent
- les devis des organismes de formation
- l'analyse de l'efficacité des formations du plan annuel précédent,
- la hiérarchisation des priorités que j'ai établi en regard des thèmes et des bénéficiaires
- l'enveloppe financière qui m'est allouée par la direction de l'entreprise

En partant du budget global alloué par le conseil d'administration pour les opérations de formation, je suis dans la position de dégager des priorités sur les thèmes et les bénéficiaires, vis à vis de ma direction en justifiant les nécessités et naturellement le retour sur investissement pour l'entreprise; j'ai recours dans cet exercice à mon savoir-faire en matière de négociation acquis dans le passé dans des fonctions commerciales.

A l'issue de ces négociations un plan est approuvé par la direction et les ressources financières appropriées à son exécution sont provisionnées dans le budget de l'entreprise.

Le tableau 9a ci-après extrait du plan général de formation de l'entreprise donne un aperçu pratique de la façon dont je planifie les opérations de formation et dans lequel je réalise des sessions.

Thème de la formation	Noms des participants	Date prévue	Date réalisée	Organisme de formation	Budget en €	Moyens d'évaluation de l'efficacité des formations réalisées
ISO 9001 : 2000 8h00	Liste A1	03/11/09	03/11/09	Internes Formateur : A.H	400	Questionnaire à postériori Audits internes
EN 9100 8h00	Liste A2	25/11/09	25/11/09	Internes Formateur : A.H	500	Questionnaire à postériori Audits internes Note audit de certification
Audit interne 24h00	Liste A8	08/07/09	08/07/09	Internes Formateur : A.H	700	Nb d'audit réalisés par les nouveaux auditeurs. Résultats d'audits
SMQ de l'entreprise	Liste A1, A2	12/02/09	19/02/09	Internes Formateur : A.H M. B	N/A	Résultats d'audits internes
EASA Part 21 8h00	Liste A4	21/04/09	21/04/09	VERITAS Formateur : J. D	4500	Questionnaire à postériori Baisse des écarts constatés lors des audits du GSAC
EASA Part 145 8h00	Liste A3	16/06/09	16/06/09	Internes Formateur : A.H	4500	Questionnaire à postériori Baisse des écarts constatés lors des audits du GSAC
EASA Part 145 8h00	Liste A3'	08/09/09	08/09/09	VERITAS Formateur : J. D	500	Questionnaire à postériori Baisse des écarts constatés lors des audits du GSAC
Facteurs	Liste A3	22/10/09	27/10/09	Internes Formateur : A.H	500	Enregistrements réalisés

humains 6h00						sur le fichier SAGES. Réduction des erreurs humaines en réparation.
14001 8h00	Liste A1	23/09/09	23/09/09	Internes Formateur : E. M		Résultats audits internes Baisse consommations d'énergie, réductions des pollutions
18001 8h00	Liste A1	06/10/09	06/10/09	LRQA formation		Résultats audits internes Baisse des accidents du travail et des incidents

Tableau 9a

Les principaux indicateurs de suivi du plan de formation auxquels j'ai le plus souvent recours sont les suivants:

- Le différentiel entre les dates prévues et les dates réalisées pour réaliser un indicateur de ponctualité des formations du plan.
- Le ratio entre les formations réalisées et les formations planifiées pour définir un taux de couverture du plan.
- Le ratio des montants dépensés par rapport au budget pour le suivi budgétaire.
- Un classement des notations obtenues par les organismes de formation en vue d'actions spécifiques si besoin.

9.3 Préparer et réaliser des sessions de formation à la qualité

Compte tenu du savoir-faire en matière de formation que j'ai pu développer antérieurement dans des fonctions de consultant, je suis à même de mener des opérations en la matière en qualité de formateur sur des thèmes comme par exemple: l'ISO 9001, l'EN9100, l'EASA Part 21 et Part 145, la formation d'auditeurs, la formation aux facteurs humains, les campagnes 5S, etc.

Lorsque je réalise par mes soins des sessions de formation, pour répondre aux besoins du plan de formation de l'entreprise ou encore à des besoins ponctuels, je procède de la façon décrite ci-après.

9.3.1 Revoir les objectifs de la formation

En partant des besoins identifiés, je suis à même de concevoir une opération de formation en commençant par définir ce que les personnes formées seront capables à l'issue de cette session, quelles compétences elles vont acquérir, et quel bénéfice personnel elles peuvent en retirer et quelle sera l'incidence en situation professionnelle.

Je combine mes connaissances procédurales pour formaliser le projet de formation en élaborant au préalable un cahier des charges dont la vocation est d'explicitier les besoins précis, les enjeux, les objectifs, les résultats attendus, en matière de formation. Il contient les éléments administratifs, pédagogiques, financiers et organisationnels afin de concevoir une proposition de réalisation.

9.3.2 Réaliser les supports de formation

En me basant sur les objectifs à atteindre et le contexte andragogique, je rédige des supports sous forme Power Point que j'ajuste en fonction du temps prévu et des contenus didactiques de la formation sans oublier des questionnaires d'évaluation. J'y ajoute au besoin quelques supports audiovisuels complémentaires. (Exemple des extraits vidéo sur des cas concrets)
Je procède à posteriori à une étape de vérification des supports ainsi réalisés, sur le contenu et quant au timing, en le soumettant par exemple à quelques initiés comme les collaborateurs du service qualité.

9.3.3 Organiser matériellement les sessions de formation

Sur le plan organisationnel l'expérience m'a permis de retenir que la préparation d'une session de formation relève de détails pratiques dont il faut s'assurer et pour cela :

- Je passe en revue la liste des bénéficiaires de la formation pour vérifier la faisabilité et planifier l'envoi des convocations,
- Je rédige ensuite l'agenda de la session,
- Je procède ou je fais procéder aux réservations des moyens logistiques et de réalisation (Comme par exemple : les salles, les rétroprojecteurs, les accès réseau, etc)

9.3.4 Réaliser des sessions de formation

Je synthétise ma façon de réaliser une session de formation selon l'enchaînement suivant :

- Je procède à l'accueil des personnes à former (Exemple: présentations tour table, émargement de la liste de présence, etc),
- J'effectue en préambule une présentation de l'agenda de la formation au travers du timing et des thèmes qui seront exposés,
- Je réalise a proprement dit la session de formation en exposant les thèmes formalisés sur les supports Power Point en faisant en sorte d'obtenir un niveau optimum d'attention de l'auditoire et en respectant le timing prévu,
- A la fin je de la session je ponctue par une conclusion avec une partie interactive,
- Afin d'organiser le retour d'expérience de la prestation j'effectue une évaluation à chaud le plus souvent sous forme de questionnaire.

9.3.5 Capitaliser l'expérience d'une session de formation

L'expérience que j'ai acquis au travers des formations que j'ai pu animer en quelques années me rappelle l'intérêt que représente l'évaluation à posteriori des formations en particulier pour s'assurer que:

- l'on a bien atteint les objectifs et que les personnes formées en ont retiré un bénéfice durable,
- l'entreprise y trouve un retour sur investissement,
- l'organisme de formation et les formateurs en tirent des axes d'améliorations.

J'exploite le retour d'expérience en procédant à une évaluation de l'efficacité de la formation qui me permet ensuite de réajuster les contenus des sessions et d'en réadapter le déroulement pour augmenter l'efficacité et répondre mieux aux attentes.

9.4 Evaluer l'efficacité des mesures de formation réalisées

Le paragraphe 6.2.2 de la norme ISO 9001 a introduit au travers de sa version 2008 une exigence d'évaluation de l'efficacité des formations données au personnel de l'organisme. D'autre part, l'expérience que j'ai acquise au cours de ces dernières années me montre qu'il est utile pour motiver l'obtention de nouveaux budgets voir de les augmenter, de présenter des évaluations sur les mesures des formations réalisées. Pour se faire, je me base en premier lieu sur des paramètres chiffrables, en relation directe avec le résultat de l'entreprise et la réduction des pertes. Pour être plus précis, je chiffre le retour sur investissement des actions de formation en me fondant sur les facteurs contributifs suivants :

Facteurs ayant une incidence directe sur le résultat de l'entreprise :

- La baisse significative de taux de défauts
- La diminution chiffrable des gaspillages de matières premières
- Des gains de temps mesurables ayant une incidence directe sur les taux horaires
- Des points de satisfaction client gagnés

Facteurs ayant une incidence indirecte sur le résultat de l'entreprise :

- L'acquisition pour l'effectif de nouvelles qualifications et de compétences
- L'augmentation de la motivation générale du personnel de l'entreprise
- La réduction sensible des accidents du travail et de leur gravité

Facteur ayant une incidence directe sur le système de management :

- La diminution des non-conformités lors des audits

- L'appropriation des référentiels par l'effectif de l'entreprise
- Le meilleur respect des procédures

9.5 Regard sur les opérations de formations

9.5.1 Les difficultés rencontrées en formation

En prenant du recul par rapport aux différentes opérations de formation auxquelles j'ai participé soit comme organisateur ou en tant que formateur, je dresse l'inventaire des difficultés que j'ai pu rencontrer comme suit :

- Le manque de motivation des bénéficiaires pour certains sujets liés à la qualité et pour lesquels j'ai répondu en me servant du savoir-faire relationnel que j'ai pu développer au fil des années,
- Les restrictions budgétaires affichées par les financiers de l'entreprise face auxquels mon expérience de la négociation m'a permis d'obtenir des compromis satisfaisants,
- La disponibilité dans les emplois du temps du personnel auquel je réponds par une plus grande anticipation et une adaptabilité dans ma manière de planifier les opérations de formation.

9.5.2 Les perspectives d'évolution de la fonction formation

Compte tenu de mon expérience et des moyens nouveaux mis à disposition j'envisage les évolutions en matière de formation au travers par exemple :

- du e-learning qui constitue un nouveau moyen de formation adapté aux rythmes des individus et des entreprises. (j'ai pu en tester l'intérêt et l'efficacité dans le groupe, sur un sujet comme l'éthique des affaires).
- d'une part plus importante réservée à la formation dans le monde du travail passant par une refonte nationale de l'approche de la formation professionnelle dans les entreprises (Ex : Dispositions réglementaires, simplifications administratives, aménagement des temps, budget, etc)
- d'une amélioration des méthodes d'identification des besoins et motivation pour la formation,
- une meilleure adaptation de l'offre et du marché de la formation.

10. EVALUER LA NON QUALITE ET ANALYSER LES RISQUES

D'une façon générale l'AFNOR définit les coûts relatifs à la non qualité comme des coûts occasionnés pour rendre sûre une qualité satisfaisante et en donner confiance, ainsi que les pertes subies lorsque la qualité n'est pas obtenue.

Pour ma part, je compare les pertes pour cause de non-qualité à des pertes par effet joule comme par exemple dans une ampoule classique à incandescence dont tout le monde sait depuis longtemps que son rendement est faible. La lutte pour réduire la non qualité s'apparente pour moi à passer de la lampe classique de 100 W à filament, à une lampe fluo-compact, qui pour la même quantité de lumière ne consommera que 20 W !

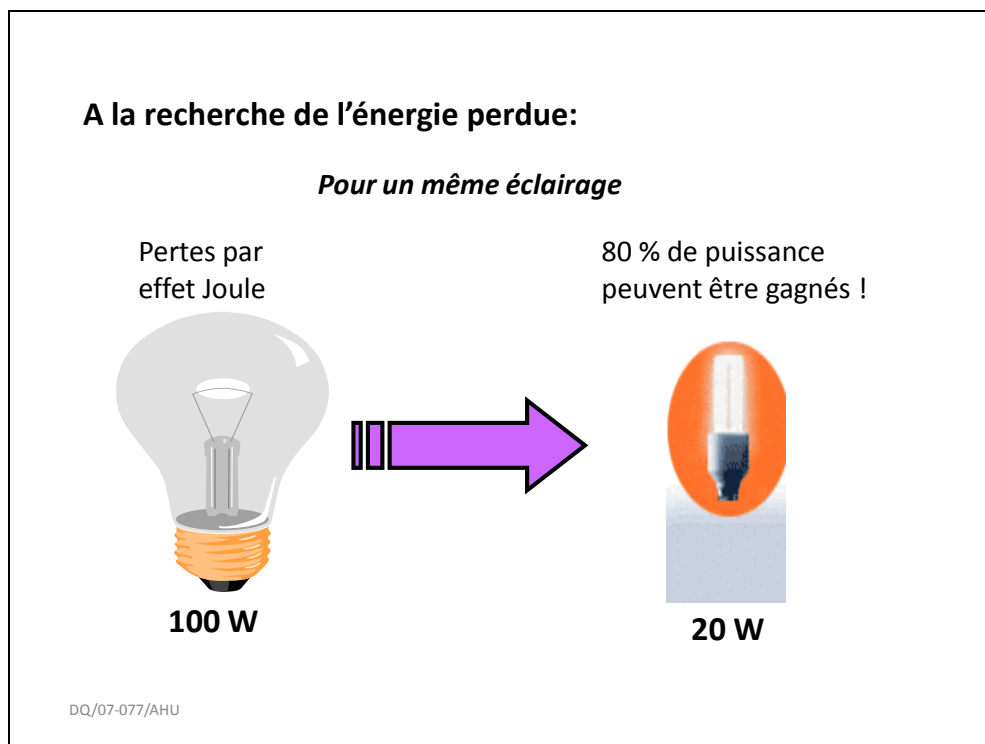


Figure 10a (source A.HUREL)

Dans le même registre et pour l'anecdote je rappelle ici le concept de base l'usine fantôme « hidden factory » de l'américain Armand V. FEIGENBAUM dont le principe est que dans une usine de production, il existe une usine virtuelle dont la vocation est de fabriquer des produits non-conformes et que la taille de cette dernière progresse proportionnellement à l'augmentation de l'activité.

Pour identifier les causes racine de la dysqualité afin de mettre par la suite en place des plans d'actions nécessaires, je mobilise mes connaissances techniques relatives à la qualité et je les combine avec mon savoir-faire analytique, pour agir sur les différentes sources de dysfonctionnements et obtenir des résultats mesurables en termes de réductions de pertes et de gaspillages.

Pour me guider dans les analyses relatives à la dysqualité et pour en organiser le déroulement de façon structurée, je m'appuie sur les principaux textes normatifs suivants :

- X 50-180 : Défaut de contribution du compte d'exploitation pour l'industrie et les services.

- X 50-126 : Guide d'évaluation des coûts résultants de la non-qualité.
- ISO/TR 10014: Lignes directrices pour le management des effets économiques de la qualité

10.1 Identifier les coûts de la non-qualité dans l'entreprise

Mon expérience associée à mon savoir-faire analytique me permettent d'identifier et de dresser une cartographie de la dysqualité en me fondant sur les coûts pour obtenir un niveau de qualité acceptable et sur les coûts induits par les occurrences de défaillances.

Les coûts d'obtention de la qualité s'entendent comme :

- les coûts de la prévention ayant pour vocation de prévenir les défauts du produit fourni.
- les coûts d'évaluation qui s'inscrivent dans le cadre de la mesure, de l'évaluation et des tests visant à assurer la conformité du produit aux exigences.

Les coûts de la non-qualité se définissent par:

- les coûts de défaillance interne consécutifs à la production de produits défectueux et à leur reprise ou réparation, avant livraison au client.
- les coûts de défaillance externe qui font suite à la livraison au client d'un produit qui ne satisfait pas ses exigences.

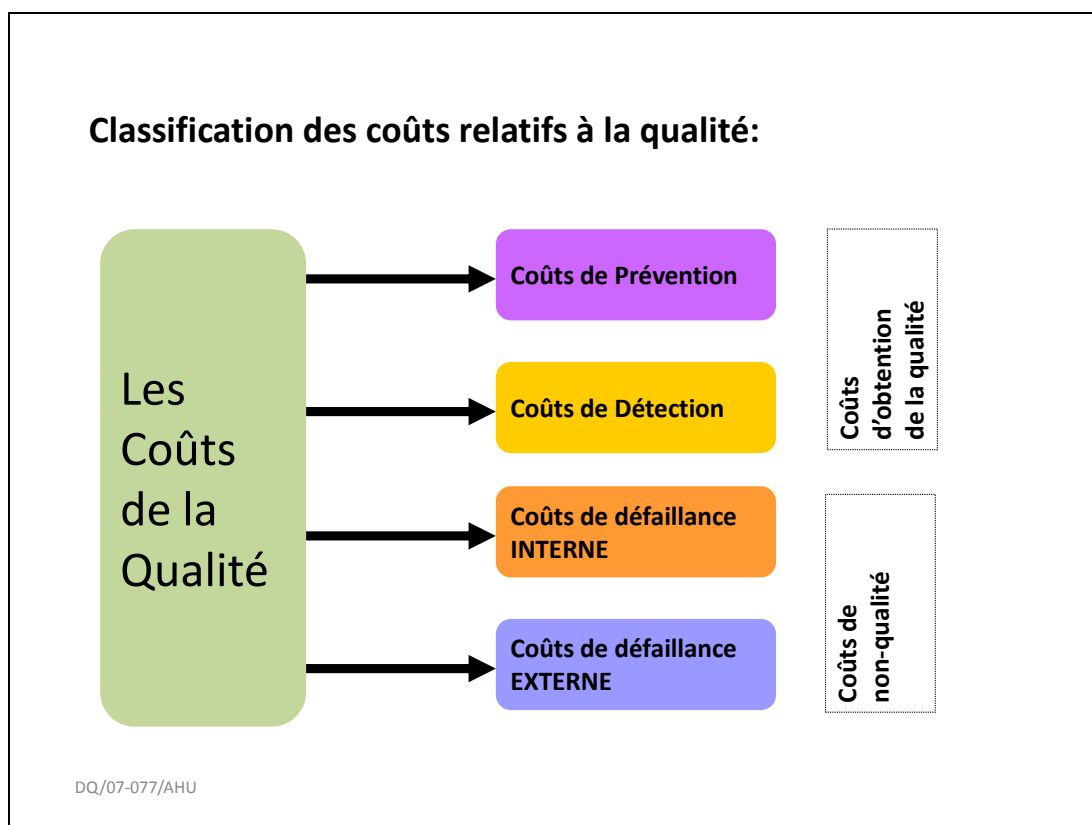


Figure 10b (Source A.HUREL)

Pour être plus précis et donner un meilleur éclairage à mon analyse, je dresse l'inventaire des coûts d'obtention de la qualité et des coûts de la non-qualité, au travers de la décomposition suivante :

A) Les coûts occasionnés par la mise en place de la prévention se décomposent de la manière suivante:

- Activités de planification et de mise en œuvre du SMQ
- Audits qualité (SME) et revues de direction
- Évaluation de l'aptitude des fournisseurs et leur sélection
- Formation et éducation du personnel
- Mise en œuvre du programme d'amélioration
- Revue des exigences clients et de l'aptitude à fournir
- Simulations sur le comportement des produits
- Analyse de la valeur
- A.M.D.E.C
- Prise en compte des risques
- Maîtrise Statistique des Procédés « 6 sigma »

B) Les coûts induits par la détection notamment au travers des contrôles, se décomposent de la façon suivante :

- Contrôle à la réception
- Contrôle en cours de réalisation
- Contrôle en sortie
- Vérification du produit acheté (Contrôles et essais)
- Audits de produits et de processus
- Maintien des enregistrements exigés pour démontrer la conformité des produits
- Maîtrise des équipements de contrôle, de mesure et étalons

C) Les coûts occasionnés par les défaillances internes, c'est à dire avant livraison du produit au client, se présentent de façon suivante:

- Mise au rebut ou recyclage de produits
- Déclassement de produits
- Frais de stockage et d'isolement du produit du produit non conforme
- Défauts de conception
- Coûts des modifications
- Défaillances dans les projets et abandons
- Frais de communication avec le client
- Échanges internes à l'entreprise
- Mise à jour de la documentation
- Frais de mise à disposition

D) Les coûts entraînés par des défaillances externes, c'est à dire après la livraison du produit au client, s'énumèrent comme suit:

- Pénalités contractuelles et responsabilités induites
- Frais de gestion de la réclamation du client
- Frais de transport (retour) et déplacement occasionnés

- Frais de rappel en usine ou dans le réseau
- Coûts de requalification éventuelle
- Frais d'immobilisation
- Bon vouloir du client (Ristournes)
- Pertes et détournements de clientèle

10.2 Maîtriser l'interactivité des coûts relatifs à la non-qualité

L'expérience des cas qu'il m'a été donné d'analyser m'a montré la complexité de l'interactivité des différentes sources de dysqualité et des moyens investis pour les réduire.

Comme le montre la figure 10c ci-dessous, les pertes induites par les défaillances décroissent à mesure que les dépenses de contrôle augmentent; dès lors pour maîtriser les coûts il est de mise de rechercher un consensus entre un niveau minimum de défaillances acceptable et les dépenses occasionnées pour réaliser des contrôles pertinents.

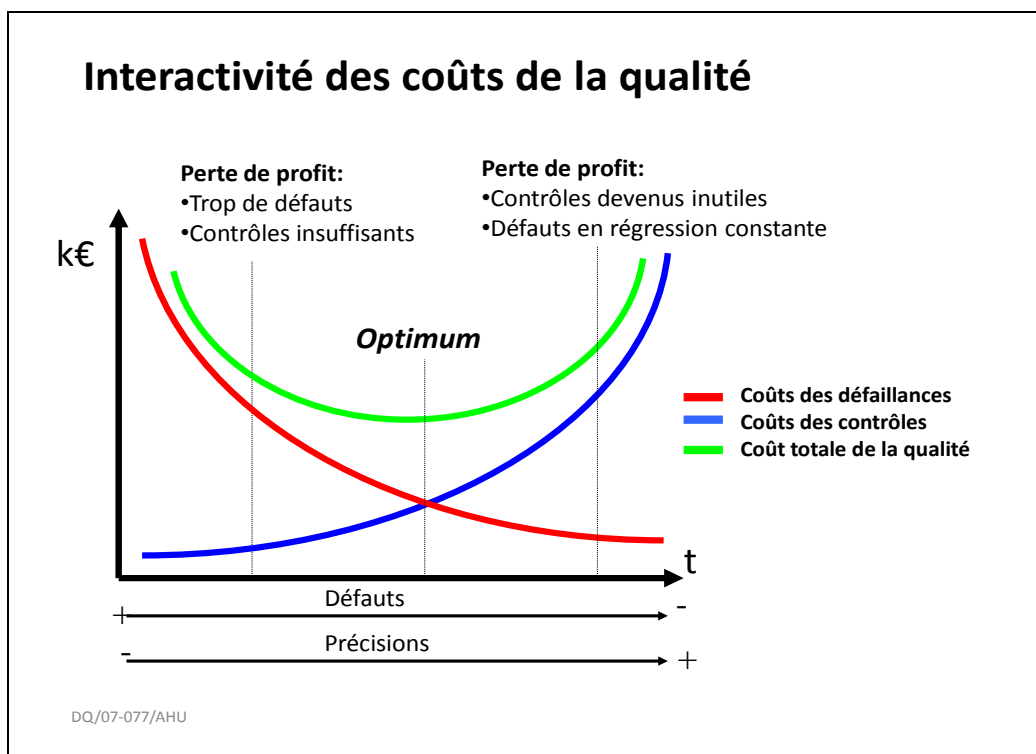


Figure 10c (Source A.HUREL)

Note : J'apporte une précision nécessaire, dans le vocable coûts des contrôles, il s'agit bien sur des étapes de mesures ou de tests, mais on peut également y associer les dispositions qui sont prises dans le cadre de la maîtrise des processus.

Pour tendre vers la maîtrise de la dysqualité et rechercher le point optimum de la courbe, je préconise la mise en place des dispositions suivantes :

- Identifier clairement les causes de non-qualité,
- Procéder à des analyses de risques,
- Chasser les sources d'inefficacité au cœur même des processus (Chasse à l'usine virtuelle),
- Centrer et réduire la dispersion des processus manufacturiers (6σ),

- Mettre en œuvre des méthodes de comptabilisation des coûts relatifs à la qualité (Contrôle de gestion, comptabilité analytique).

10.3 Procéder à l'inventaire de la dysqualité dans l'entreprise

Au cours de mon expérience de consultant j'ai eu à réaliser des évaluations de la dysqualité chez plusieurs de mes clients et pour ce faire j'ai développé une méthodologie dont je décline le mode opératoire comme suit :

PROCESSUS D'EVALUATION DE LA NON-QUALITE :

Le mode opératoire est décrit au travers de la figure 10c page suivante

0. Décision d'entreprendre une évaluation de la dysqualité

La décision d'entreprendre une évaluation de la dysqualité est prise au plus haut niveau de l'entreprise avec l'ambition d'aboutir à un constat pour ensuite l'exploiter c'est à dire prendre des mesures d'amélioration et d'y consacrer les moyens nécessaires ;

1. Désigner un responsable d'évaluation de la dysqualité

Le comité de direction désigne officiellement un responsable de l'évaluation de la dysqualité et lui définit les objectifs et un agenda. La personne ainsi désignée doit impérativement être investie de l'autorité nécessaire pour mener à bien sa mission et avoir accès à toutes les informations utiles.

2. Constituer une équipe d'évaluation de la dysqualité

Le responsable de l'évaluation se charge de constituer une équipe pluridisciplinaire et s'assure de la disponibilité des membres.

3. Définir un champ d'application de la prestation d'évaluation de la dysqualité

Le responsable de l'évaluation se charge en collaboration avec son équipe de définir un champ d'application de l'investigation en tenant compte des objectifs fixés par le commanditaire.

4. Identifier les sources d'information de la dysqualité

Le responsable de l'évaluation se charge en collaboration avec son équipe, de dresser l'inventaire pertinent des différentes sources d'informations, et s'assure de leur accessibilité. (Interlocuteurs, enregistrements, archives, bases de données, etc)

5. Elaborer les outils d'évaluation de la dysqualité

Le responsable de l'évaluation et des membres de son équipe réalise des grilles d'évaluation et des questionnaires dédiés à chaque domaine qui seront exploités et mis à contribution.

6. Former l'équipe d'évaluation

A cette étape intermédiaire il est nécessaire d'informer chaque membre de l'équipe pour qu'ils s'approprient les méthodes d'investigation et puissent maîtriser les modes de questionnements.

7. Planifier les collectes de données relatives aux coûts relatifs à la non-qualité

A ce stade de la prestation il est impératif de dresser un plan d'exécution de celle-ci et de planifier les contacts pour procéder aux nombreuses collectes d'information. Le recours au tableau de Gantt sous Microsoft MS Project sera un outil très utile pour gagner du temps et de l'efficacité

8. Collecter les données auprès des sources d'information

Le responsable de l'évaluation et les membres de son équipe procèdent à la collecte des informations en se conformant au plan défini précédemment. Les questionnaires sont documentés et les preuves tangibles sont conservées.

9. Compléter les informations si nécessaire

Des étapes de synthèse sont aménagées pour vérifier la quantité d'informations remontées et décider si besoin d'approfondir par des compléments ou des recoupements techniques.

10. Analyser des données collectées relatives aux coûts relatifs à la non-qualité

Une analyse des données collectées est réalisée par le responsable de l'évaluation et les membres de son équipe. Cette synthèse préliminaire peut être formalisée sous la forme décrite par la figure 10d.

11. Réaliser une revue de synthèse avec les participants et les commanditaires

Le responsable de l'évaluation, les membres de son équipe et le commanditaire sont réunis pour procéder à un bilan récapitulatif des résultats de l'investigation. Un rapport de synthèse est formalisé.

12. Définir des actions correctives au travers d'un plan d'actions

12. bis Définir des actions préventives au travers d'un plan d'actions

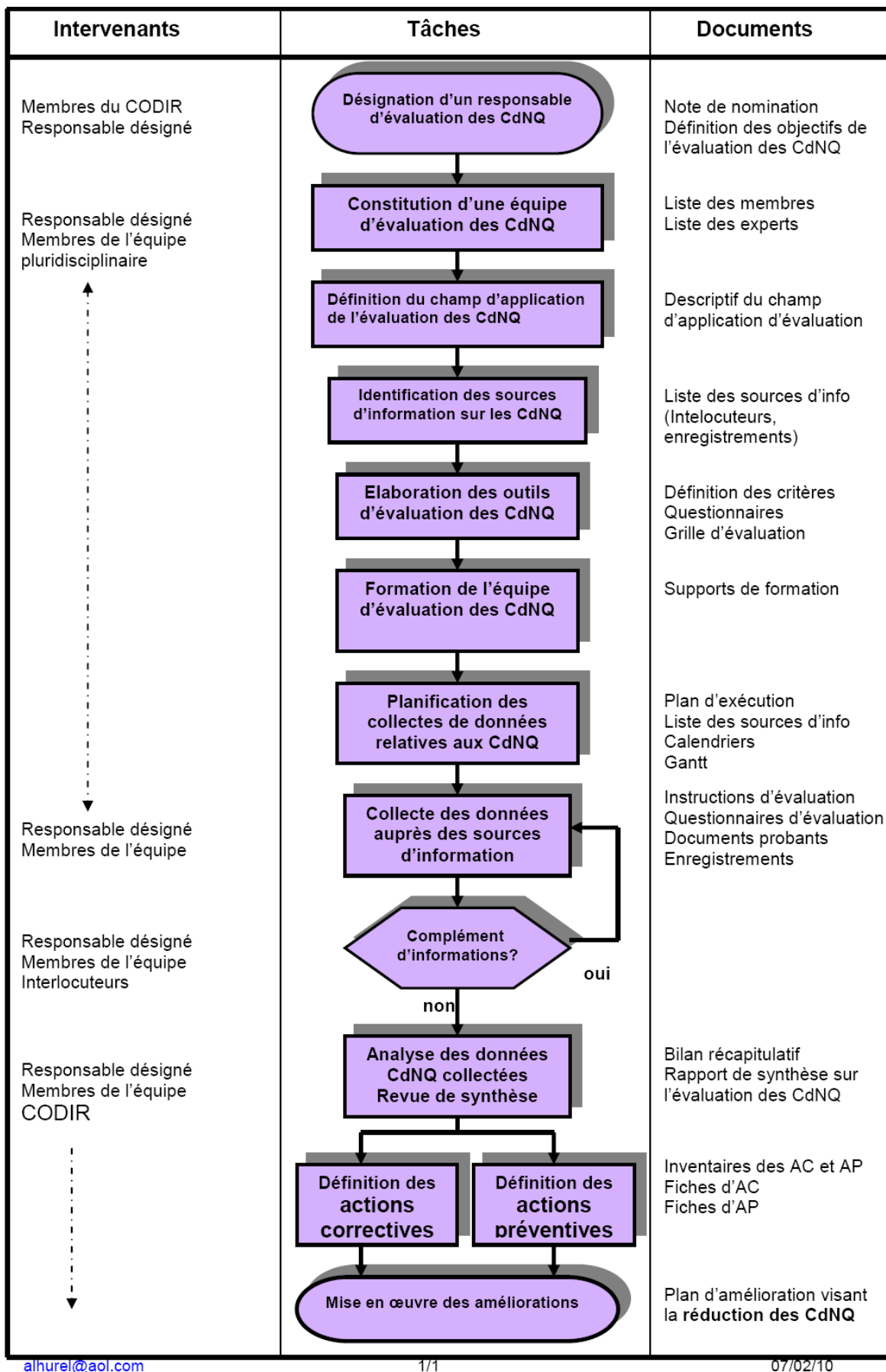
Le responsable de l'évaluation, les membres de son équipe et le commanditaire définissent ensemble des actions correctives et des actions préventives. Une planification des porteurs d'actions, des dates butées et des moyens assortis sont définis.

13. Mettre en œuvre les actions définies dans les plans d'actions

Les actions d'amélioration ainsi définies sont mises à exécution au travers d'un plan de suivi.

14. Evaluer l'incidence des actions mises en place

Les améliorations sont tracées au travers du plan de suivi en termes de respect des délais mais aussi quant à leur efficacité.



alhurel@aol.com

1/1

07/02/10

Figure 10d (Source A.HUREL)

Le logigramme de la figure 10c expose les différentes phases de l'évaluation des coûts relatifs à la dysqualité en présentant les tâches à réaliser, les différents intervenants et les documents nécessaires tant à la réalisation qu'au retour d'expérience

10.4 Fournir un retour d'information sur la dysqualité

L'expérience acquise sur l'évaluation des coûts relatifs à la dysqualité me montre qu'il est nécessaire de présenter de façon synthétique et factuelle les résultats. En effet cette synthèse est destinée à être présentée à la direction lors d'une réunion au cours de laquelle des décisions doivent être prises.

Je tiens compte du fait que les chiffres peuvent être issus de chiffres comptable mais aussi d'estimations et pour cela j'ai élaboré la feuille récapitulative sous la forme suivante:

Coûts des anomalies internes	Estimation	Compta analytique	Compta générale	Montant
Rebut				
Retouches, réparation, reconditionnement				
Déclassement de produits				
Achats inemployables				
Pollution				
Accidents du travail				
Absentéisme				
Autres (à préciser)				
Total A			
Coûts des anomalies externes	Estimation	Compta analytique	Compta générale	Montant
Réclamations client				
Coûts de garantie (SAV)				
Remises ou ristournes				
Pénalités de retard				
Agios pour non-respect des délais				
Perte de clientèle				
Remboursement de dommages				
Assurance responsabilité du fait des produits				
Autres (à préciser)				
Total B			
Coûts de détection	Estimation	Compta analytique	Compta générale	Montant
Salaires et charges liées aux vérifications				
Frais de contrôles sous-traités				
Produits détruits pour essais et fournitures diverses				
Amortissements des outils de contrôle et d'essais				
Frais d'étalonnage				
Autres (à préciser)				
Total C			
Coûts de prévention	Estimation	Compta analytique	Compta générale	Montant
SMQ (Manuel qualité, procédures, PAQ,...)				
Evaluation des fournisseurs				
Sensibilisation, formation à la qualité				
Audits qualité				
Groupes d'amélioration de la qualité (
Analyse de la valeur				
AMDEC				
Autres (à préciser)				
Total D			
Coûts relatifs à la qualité		A+B+C+D =	

Figure 10 e (source A. HUREL)

Le graphique type Pareto ci-dessous (fig 10 e) permet également de présenter les résultats de façon concrète notamment dans des instances comme le comité de direction.

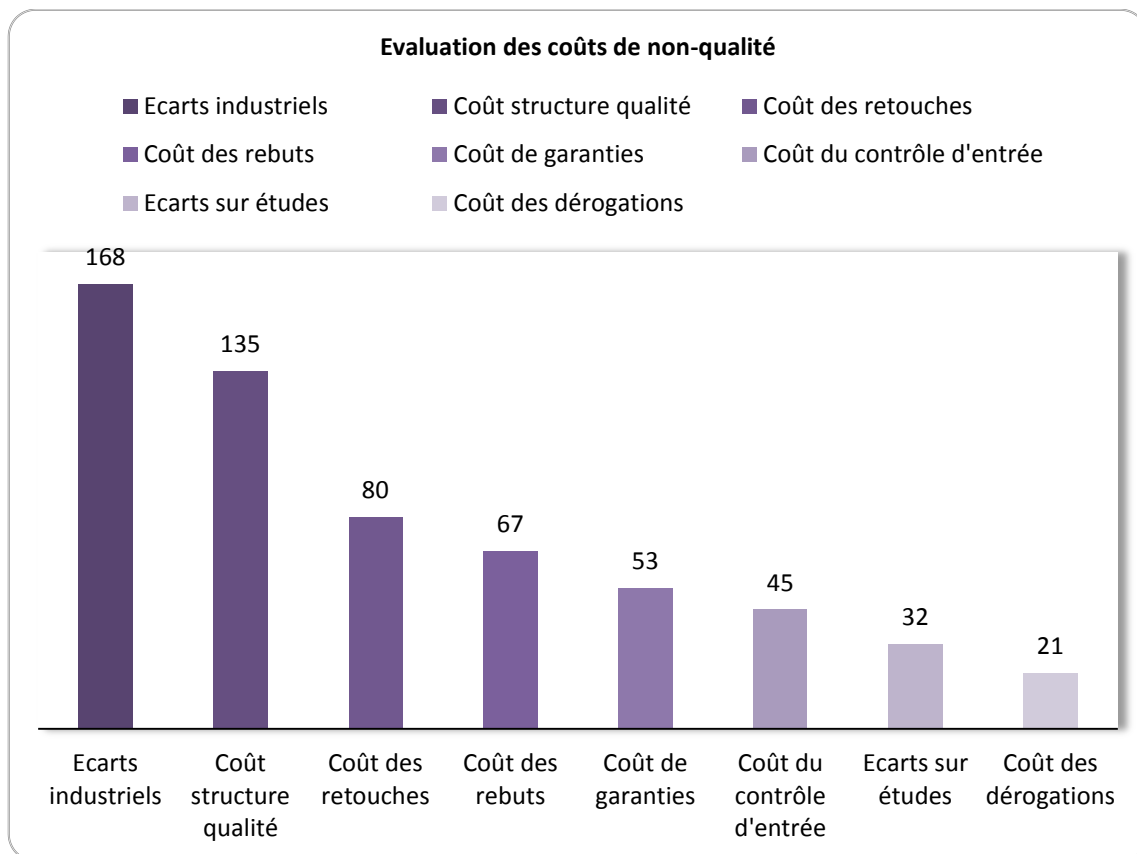


Figure 10 f (source A. HUREL)

L'exemple ci-dessus montre que les processus industriels nécessitent des actions d'améliorations ciblées sur l'outil de production de l'entreprise dans la mesure où les écarts industriels, les retouches et les rebuts sont relativement élevés.

10.5 Evaluer l'incidence de l'organisation sur les coûts

Par expérience acquise sur le terrain, lorsque je réalise un diagnostic relatif à la dysqualité, je m'intéresse particulièrement aux coûts de main d'œuvre, dans la mesure où ceux-ci sont évocateurs des pertes chroniques occasionnées par des difficultés d'organisation des entreprises.

Pour mener à bien ce type d'investigation je sollicite mes connaissances en matière d'analyse des processus et je les associe à mon savoir-faire analytique pour rechercher dans l'organisation tout ce qui est à l'origine de pertes de temps et mettre en place des dispositions pour les réduire.

Pour donner un éclairage à mon propos je donne ci-après un aperçu démonstratif de l'importance d'évaluer les coûts réels de la main d'œuvre:

Le différentiel de temps se définit comme suit : $\Delta t = (T - t)$
en considérant les paramètres suivants:

- T = temps de présence dans l'entreprise (*temps qui est rémunéré*)
- t = temps de travail effectif (*temps réellement productif*)
- s = salaire horaire (Euro/heure)

Dès lors le différentiel sur le taux horaire Δs , peut s'écrire: $\Delta s = s \times (T - t)/t$

L'indice d'efficience de l'organisation du travail se définit comme suit: $I_{eo} = t / T$

Partant de cet état de fait, force sera d'améliorer l'organisation et les méthodes de travail sans cesse, afin de faire tendre et de maintenir, le rapport I_{eo} vers une valeur la plus voisine de un.

Calculons maintenant le coût réel de la main d'œuvre :
Coût réel de la main d'œuvre = Salaire horaire x $1/(t/T)$

Pour être plus concret je prends un exemple numérique simple :

- $T = 60$ mn
- $t = 50$ mn
- Salaire horaire : 10€

Le coût réel de la main d'œuvre sera = $10,00 \text{ €} \times 1/ (50/60) = 12,00 \text{ €}$! Je paie 10,00 € mais ils me reviennent à 12,00 € et je les répercute sur mon prix de revient.

Le différentiel sur taux horaire $\Delta s = s \times (T - t)/t = 10\text{€} \times (60 - 50) / 50 = 2,00 \text{ €}$! et c'est donc 2,00 € qu'il faut s'efforcer de regagner par des améliorations significatives.

Je rappelle également que le coût réel de la main d'œuvre est celui qu'il faut prendre en compte dans le calcul des prix de revient et non le coût comptable.

En conclusion de cette démonstration, je rappelle qu'une mauvaise organisation a une conséquence directe sur le temps de travail effectif par les pertes de temps qu'elle occasionne et celles-ci ont un effet négatif sur les soldes intermédiaires de gestion comme notamment:

- La valeur ajoutée
- L'Excédent brut d'exploitation
- Le seuil de rentabilité « point mort »

10.6 Réflexion sur les coûts relatifs à la dysqualité

Le responsable qualité doit anticiper les conséquences prévisibles de telle ou telle source de non-qualité sur les résultats de l'entreprise et le positionnement de celle-ci vis à vis des marchés qu'elle adresse. Pour se faire, il lui faut prendre un recul nécessaire pour agir avec discernement sur les priorités de mise en place de plans d'actions de progrès. Il aura comme retour d'expérience l'amélioration de la compétitivité de l'entreprise et la perception de la satisfaction du panel client.

Les difficultés que je rencontre dans les investigations relatives à la dysqualité peuvent être présentées comme suit :

- la lisibilité des sources de dysqualité rendue complexe par des distorsions organisationnelles,
- les réticences du personnel d'encadrement à fournir des données factuelles,
- les priorités comptables qui priment sur le bon sens industriel,
- le manque d'outils analytiques dédié à la dysqualité dans le contrôle de gestion,
- le manque de soutien des directions lors des investigations sur la dysqualité.

D'une façon générale je réponds à ces contraintes par mes capacités relationnelles associées au savoir-faire analytique que j'ai développé au fil des expériences notamment en qualité de consultant auprès d'entreprises diverses et variées.

11. MANAGER LE SERVICE QUALITE

Afin de répondre aux attentes du marché et aux exigences de la réglementation aérienne, une entité industrielle doit entreprendre des actions appropriées conduisant à des certifications et des agréments; dès lors, pour mener à bien ces entreprises, elle doit se doter d'une organisation intégrant un service à même de déployer et d'entretenir les démarches qualité. Pour assurer ces missions et remplir les objectifs qui me sont assignés, je mets à contribution mes capacités à organiser des activités en les associant à mon savoir-faire technique relatif à la qualité à dessein de structurer et d'intégrer un tel service dans l'entreprise. D'une façon opérationnelle force est pour moi d'organiser, d'animer, de gérer et d'analyser pour ensuite améliorer, tout ce qui relève du management de la qualité.

11.1 Gérer le budget du service qualité

Dans le cadre du financement annuel des activités de notre entreprise et notamment du management de la qualité, j'apporte ma contribution à l'élaboration du budget en analysant de façons exhaustives l'ensemble des besoins nécessaires au bon fonctionnement de mon service par l'établissement de prévisions de dépenses, avec le plus de réalisme et de précision possible. Pour réaliser ces opérations je prends du recul pour analyser les activités sur les périodes écoulées et je me projette dans l'avenir avec lucidité afin de dégager des hypothèses les plus réalistes possibles que je traduis ensuite sous forme de rubriques financières chiffrées. Je me conforme ensuite à la formalisation comptable analytique du groupe pour présenter les résultats de façon synthétique.

Le deuxième temps des opérations, dans l'élaboration et la consolidation d'un budget est la défense de celui-ci face aux instances financières dont les motivations et les buts ne sont pas forcément les mêmes que les miens. C'est précisément dans cet exercice de négociation que je mets à profit mon savoir-faire de négociateur forgé auparavant dans des fonctions commerciales, pour obtenir la plus grande réserve de financement que je me suis fixé pour servir de façon efficiente le fonctionnement du service qualité.

Dès l'attribution du budget, je suis à même de le réaliser, en veillant autant que faire se peut à la planification scrupuleuse des dépenses en évitant les dépassements intempestifs résultants d'évènements imprévisibles. Pour rendre possible le suivi efficace, j'ai instauré des réunions trimestrielles planifiées avec les contrôleurs de gestion, au cours desquelles nous examinons ensemble l'état des dépenses, la concordance avec le budget et la projection dans le temps de l'épuisement des fonds restants pour l'exercice en cours.

A titre indicatif le tableau constitué par la figure 11a donne un extrait du budget 2009 du service Qualité hors masse salariale et budget relatif à la métrologie, qui sont placés sous une autre rubrique comptable.

Service Qualité		budget 2009					
CODES	NATURES COMPTABLES	REEL 2007	Réel Fin 06/2008	Budget 2008		Budget 2009	Ecart
611900	S/T SCE GENERAUX	1 485	0	0		0	0
6155xx	ENTR.REP. MAT			500		500	
611400	S/T EXPLOIT INFO	0	0	0		0	0
617000	ETUDES INFORMATI	904		0			0
617150	MAINTENANCE PROG	0	0	0		0	0
605110	S/T de CAPACITE		6 173	1 000		3 000	0
626300	TELEPHONE & TRANSPAC	145		500		500	
624xxx	TRANSPORTS	0	0	0		8500	0
626100	AFFRANCHISSEMENT	0	0	0		500	0
625120	DEPLACT. FRANCE	2 417	278	3 000		8 000	
625130	DEPLACT. ETRANGER	738		1 500		1 500	
625700	RECEPTIONS	205		500		500	
622600	HONORAIRES	8 450	3 722	12 150		12 150	
618XXX	DOCUMENT. TECHNIQ	876		3 000		3 000	
623XXX	PUB, ANCES & INS.SALONS EXPOSI	0	0	0			0
611800	S/T TRAVAUX EXT.			15 000		15 000	0
606150	CARBURANTS	0	0	0			0
606310	PETITS OUTILS PR	1 961	500	1 000		1 000	
606331	PETIT MAT SECURI	505		1 500		1 000	
606440	PETIT MAT BUREAU	2 476		1 000		2 000	
606445							0
606450	PETIT MAT INFO	1 331		0		2500	
628400	FRAIS DE RECRUTE	18 134		0		0	0
621100	PERSONNEL INTERI	100 939	8 850	0		0	0
633	FPC BUDGET ET HB	1 011	5 050	0		0	0
	total frais propres	141 577	24 573	40 650		59 650	

Figure 11a

Trois postes de dépenses importants se distinguent dans ce budget:

- les 12150 € d'honoraires que représentent les frais relatifs aux certifications et agréments,
- les 15000 € de sous-traitance de travaux extérieurs dont la majeure partie est constituée par des analyses confiées à des laboratoires extérieurs,
- les 8500 € de transports sont consacrés aux déplacements chez les fournisseurs pour réaliser des audits ou encore des visites rendues aux clients de l'entreprise.

L'augmentation par rapport aux autres années se justifie par la mise en place d'une structure d'assurance qualité qui n'existait pas jusque là et par le recours à des analyses de laboratoires extérieurs dans l'approfondissement dans les recherches de défauts.

11.2 Organiser et animer le service qualité

Dans le but d'organiser le fonctionnement du service qualité pour atteindre les objectifs assignés par la direction, je dois dans un premier temps procéder de façon exhaustive à l'évaluation de la charge de travail annuelle et dans un second temps de formaliser des plannings pour chaque activité clé, comme par exemple :

- réaliser les audits internes et externes
- suivre les actions correctives
- rechercher et mettre en place des actions préventives
- assurer le déroulement des revues de premier article et statuer sur leur état
- traiter les retours zéro heure

- procéder aux expertises relatives aux non-conformités
- organiser et dérouler des sessions de formation au personnel de l'entreprise
- apporter des réponses aux clients de l'entreprise ainsi qu'aux autorités
- déployer et adapter les outils de la qualité
- formaliser la documentation du SMQ
- réaliser les tableaux de bords et des bilans
- assurer le reporting et la communication sur la qualité

D'autre part, pour enrichir mes actions de planification du service qualité, je ne manque pas de prendre du recul pour analyser la période écoulée quant aux faits marquants pour en tirer des enseignements et en tenir compte pour la période à venir.

Pour mettre en place les différentes planifications des tâches du service qualité de, j'ai le plus souvent recours à des plannings sous forme de tableaux EXCEL, à l'application ORACLE CALENDAR disponible sur le réseau de l'entreprise, ou encore à des diagrammes de Gantt sous MS Project si besoin.

11.3 Gérer les ressources humaines afférentes au service qualité

Dans mon contexte professionnel actuel, je suis à même de mettre en pratique la politique de l'entreprise en matière de ressources humaines dans le cadre du management du service qualité de l'entité et pour cela je me fonde tout d'abord sur les quatre valeurs communes du groupe énoncées comme suit:

- Avoir le souci permanent du client
- Innover, décider et agir avec rapidité
- En équipe, améliorer nos performances
- Développer nos ressources humaines

11.3.1 Réaliser les entretiens annuels d'activité

Dans le cas actuel des membres du service qualité, je procède à la conduite des entretiens individuels de la manière suivante, en :

- examinant les motifs de satisfactions et d'insatisfaction, de part et d'autre,
- analysant les points forts et les opportunités d'amélioration,
- observant la contribution au travail d'équipe,
- recueillant les souhaits d'évolutions et les aspirations professionnelles,
- évaluant les besoins en formation à mettre en œuvre,
- revoyant comment ont été atteint les objectifs fixés pour la période écoulée,
- fixant de nouveaux objectifs pour la période qui s'ouvre.

Au terme des entretiens, je réalise une synthèse au travers des trois dimensions clés suivantes, fixées par la DRH:

1. Savoir-faire Métier (Conditions nécessaires à la maîtrise du poste)
2. Impact et contribution (Engagement, efficacité et focalisation)
3. Comportements professionnels et travail d'équipe (Ecoute, coopération et transparence)

Afin de donner un relief à ces trois dimensions clés, je leur affecte ensuite chacune un niveau de maîtrise dont les caractéristiques sont définies dans la figure 11b ci-après :

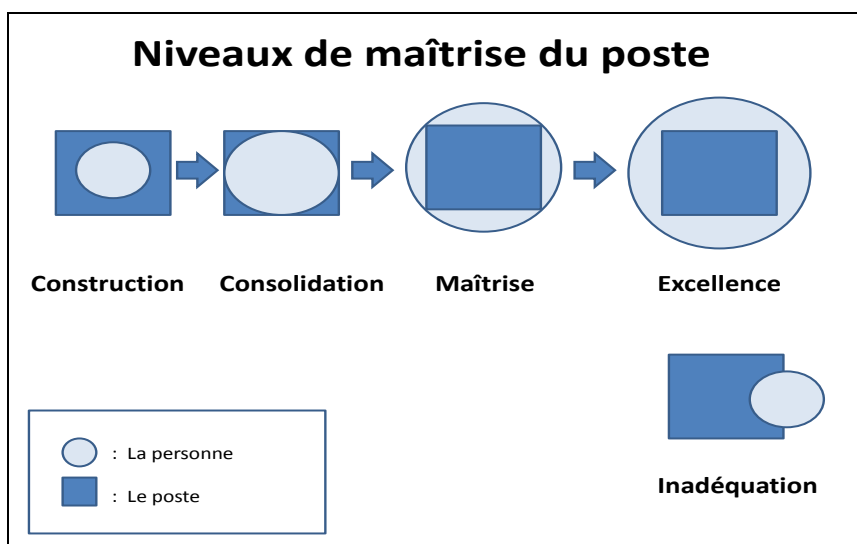


Figure 11b

A l'issue de l'entretien individuel je formalise une synthèse dite note de cadrage sous la forme présentée par la figure 11c dans l'application informatique mise à disposition sur le réseau de l'entreprise par la DRH.

Dimension clé	Savoir-faire Métier	Impact et contribution	Comportements professionnels et travail d'équipe
Niveau de maîtrise	Maîtrise	Maîtrise	consolidation

Figure 11c

Notes :

1. Les informations sont remontées à la DRH pour y être exploitées dans le cadre de la politique des ressources humaines.
2. Les entretiens individuels ont une incidence sur la rémunération annuelle ainsi que sur les promotions ou évolution de poste.

11.3.2 Procéder aux recrutements

Afin de d'ajuster l'effectif du service qualité avec la charge de travail, je suis à même lorsque le besoin s'exprime de réaliser des recrutements et pour cela je fais appel à mon savoir-faire relationnel que j'associe à mes capacités à formaliser pour rechercher des candidats susceptibles de pourvoir les postes.

Pour développer mon propos, j'expose ma façon de procéder pour réaliser des recrutements en fournissant la synthèse du processus comme suit :

T0 Examen de l'opportunité d'un recrutement

En collaboration avec la direction générale, j'examine tout d'abord, le volume de tâches à réaliser, la pérennité du besoin d'une nouvelle ressource et j'évalue la faisabilité technico-économique, d'une ouverture de poste.

T1- Formalisation de l'expression de besoin en ressources humaines

Je rédige une note d'expression de besoin, qui servira également à la rédaction de l'annonce qui sera diffusée et dont je fixe le contenu, au travers des éléments suivant:

- l'intitulé du poste (ex : Ingénieur qualité),
- le lieu de travail
- la nature du contrat (ex : CDI)
- le rattachement hiérarchique (ex : Responsable qualité du site),
- le niveau de qualification (ex : IIIB),
- la maîtrise linguistique demandée (ex : TOEIC 750),
- le niveau d'étude requis (ex : bac +4/5),
- la date estimée de prise de fonction (ex : début mars 2010)
- un bref descriptif de l'activité de l'entreprise (ex : Leader français dans la production de moteurs électriques destinés à l'aéronautique civile et militaire, ..),
- une description synthétique des missions et des tâches qui seront confiées au candidat retenu (ex : réaliser des audits internes et externes, suivre les actions correctives, rédiger des procédures, développer la sensibilisation à la qualité auprès de l'effectif, conduire des inspections de 1^{er} article, qualifier les procédés spéciaux, .. etc).

T2- Transmission à la DRH

Après relecture, je transmets au service des ressources humaines la note d'expression de besoin accompagnée de la fiche d'ouverture de poste approuvée par ma direction générale

T3- Dépouillement des candidatures et sélection de candidats

Dès réception des CV des candidats internes au groupe mais aussi externes, je procède à une sélection des profils que je considère le plus en adéquation avec l'expression de besoin que j'ai formulé. A l'issue de cette synthèse sélective, j'émet des propositions d'entretien avec au moins trois candidats ou plus si nécessaire.

T4- Réalisation des entretiens de recrutement

Je réalise les entretiens avec les candidats en priorisant l'écoute afin de noter pour chacun d'entre eux les forces et les faiblesses et je fais le rapprochement avec les exigences du poste à pourvoir. Au cours de cet exercice je fais en sorte de prendre des notes dans la mesure du possible pour discerner après synthèse le savoir, le savoir-faire et le savoir-être des postulants.

T5- Note de synthèse sur les entretiens réalisés

Après chaque entretien je rédige une note de synthèse que j'adresse à la DRH qui en fonction des résultats procédera également à un entretien avec les candidats retenus.(short list)

T6- Synthèse des choix et décisions

Au terme de ces phases de recrutement, j'effectue une revue de synthèse avec la DRH et la direction générale au cours de laquelle est prise la décision d'embaucher le candidat retenu pour ses qualités et son adéquation avec le poste à pourvoir.

T7- Finalisation de l'embauche du candidat retenu

Une fois le candidat retenu il en est informé par la DRH qui réalise le dossier administratif ainsi que le contrat. Pour ma part, compte tenu de la date d'arrivée de la personne, je m'attache à préparer son accueil selon les règles en vigueur dans l'entreprise et je fais le nécessaire pour la dotation en moyens comme les accès informatiques ou encore les choses pratiques du quotidien.

11.3.3 Développer et assurer le tutorat

Dès mon arrivée dans l'entreprise j'ai été chargé de développer et de mettre en place le tutorat dans le cadre de la formation professionnelle d'adultes en situation de professionnalisation ou de stages effectués dans un cycle universitaire.

J'ai tout d'abord défini un processus de fonctionnement que j'ai formalisé et ensuite mis en pratique au service qualité avec un premier stagiaire. Par la suite, encouragé par de bons résultats, j'ai étendu la façon de procéder aux autres services de l'entreprise. Pour mener à bien cet ouvrage, j'ai du rassembler et ordonner mes connaissances techniques afin de les combiner avec mes capacités à transmettre du savoir-faire pour amener avec succès des apprenants à un niveau professionnel satisfaisant attendu par l'industrie aéronautique.

Pour éclairer mon propos sur le tutorat, je présente l'enchaînement des différentes phases du processus que j'ai développé, comme suit :

T1 - Préparer la mission

En préambule à toute activité de tutorat, une phase exploratoire est nécessaire afin:

- d'évaluer le besoin interne à l'entreprise et d'en évaluer la faisabilité,
- de définir le contenu de la mission et les objectifs,
- d'élaborer un budget prévisionnel,

T2 - Recruter les candidats

Pour réaliser les recrutements d'apprenants je me sers des relations que j'entretiens avec les organismes de formation et les instances universitaires locales. Je suis le plus souvent sollicité au travers de CV qui me sont communiqués et à partir desquels je réalise des sélections et ensuite des entretiens.

T3 - Accueillir l'apprenant au début de sa formation dans l'entreprise

Afin d'accueillir le nouvel arrivant et de favoriser son intégration je commence par lui:

- présenter l'entreprise, son organisation, ses produits et ses métiers,
- expliquer mon rôle d'accompagnement,
- exposer la façon dont nous allons fonctionner,
- déterminer un jalonnement de la formation et des étapes d'évaluation,

T4 - Accompagner l'apprenant au cours de sa formation dans l'entreprise

Pour mener à bien une formation d'apprentissage en entreprise mon rôle consiste à:

- confier des tâches et des missions permettant de mettre en pratique les acquis théoriques et d'assimiler les connaissances attendues par les professionnels du secteur considéré,
- assurer un suivi régulier des travaux et procéder à des recadrages si besoin par rapport aux objectifs et aux jalons fixés en début de formation,
- motiver et impliquer l'apprenant dans la vie de l'entreprise tout en lui laissant une marge de manœuvre appropriée.
- apporter le support nécessaire à l'apprenant pour la rédaction du rapport ou mémoire de fin de stage,
- préparer l'apprenant à l'épreuve de soutenance en fin de cycle de la formation.

T5 - Contrôler le déroulement de la formation et de l'assimilation par l'apprenant

Tout au long de la formation j'assure un suivi du fonctionnement et pour cela:

- Je communique avec l'école, l'université ou l'organisme de formation, sur la complémentarité entre les activités d'apprentissage sur le terrain et la progression théorique,
- Je fournis des avis ou des notations selon les exigences de l'organisme de formation de l'apprenant,
- J'élabore un bilan sur la collaboration avec l'apprenant en milieu de stage et lors de l'achèvement de la formation.

T6 – Capitaliser l'expérience

A l'issue d'une formation intra entreprise, je prends du recul pour tirer des enseignements et envisager des améliorations pour le futur et pour cela :

- je procède aux clôtures administratives nécessaires lors du départ de l'apprenant,
- j'effectue un retour d'expérience vers l'organisme de formation d'où est issu l'apprenant,
- j'assure également une remontée d'information vers le service des ressources humaines.

En faisant un feedback, les 4 derniers apprenants dont j'ai assuré le tutorat exclusivement au service qualité appartenaient pour trois d'entre eux à une formation IFOCOP bac+ 4 de responsable qualité système classée au RNCP et un à la licence professionnelle qualité de l'université de Pontoise/Argenteuil. La totalité de mes apprenants a obtenu son diplôme avec mention et des notes générales supérieures à 15/20.

11.4 Suivre le fonctionnement du service qualité

Dans la structure actuelle de l'entreprise le service qualité est défini à part entière comme un des processus de management intitulé PP2 « *Piloter le progrès* » et se faisant j'ai choisi d'adopter la fiche directive AFNOR FD X 50-176 relative au management des processus comme standard pour en suivre le fonctionnement.

Je justifie ce choix par le fait qu'il s'agit d'un excellent concept de base pour assurer le pilotage d'un processus sachant qu'il permet entre autre :

- de veiller efficacement au respect des attentes des clients du processus,
- d'identifier les dérives et de permettre de réagir sans délai,
- de détecter des opportunités d'amélioration et de planifier des actions,
- de mesurer l'évolution du processus et de progresser en maturité.

C'est donc en me fondant sur ces recommandations, que j'ai mis au point un modèle de revue de processus dont j'ai fixé le contenu de l'ordre du jour, comme suit:

1. Rappel des objectifs du processus fixés en revue de Direction
2. Examen des actions décidées lors des précédentes revues
 - 2.1 Bilan des points d'action décidés lors de la revue précédente:
 - 2.2 Points d'action à reconduire pour achèvement
3. Examen des résultats observés sur le processus
4. Examen des évolutions du processus
5. Analyse des données
6. Revue de l'ensemble des caractéristiques du processus
7. Détermination des actions correctives et améliorations à entreprendre
 - 7.1 Actions correctives
 - 7.2 Améliorations
8. Conclusion de la revue de processus
 - 8.1 Évaluation de l'efficacité du processus
 - 8.2 Plan d'actions correctives
 - 8.3 Formulation des propositions d'amélioration à la direction de l'entreprise
 - 8.4 Inventaire des points d'action décidés au cours de la revue
9. Annexes des documents examinés en revue de processus
 - Annexe 1: Compte rendu de la dernière revue de direction
 - Annexe 2: Compte rendu de la dernière revue de processus PP2 « *Piloter le progrès* »
 - Annexe 3: Tableau de bord qualité

- Annexe 4: Plan d'amélioration continue
- Annexe 5: Veille réglementaire et légale
- Annexe 6: Fiche de description du processus « Piloter le progrès »
- Annexe 7: Planning des audits internes de l'entreprise
- Annexe 8: Planning des audits fournisseurs de l'entreprise
- Annexe 9: Plan de communication de l'entreprise

J'ai fixé la revue de processus « *Piloter le progrès* » à une fréquence de trois fois dans l'année ce qui laisse du temps pour mettre en place des actions d'amélioration et pour en apprécier l'efficacité.

Par suite, fort des avantages que j'ai pu tirer de cette façon de procéder, j'ai étendu ce type de revue à l'ensemble des processus de l'entreprise. D'autre part cette formalisation de la vie des processus de l'entreprise constitue un outil privilégié lors de la revue de direction qui est examiné de façon exhaustive.

11.5 Regard sur le management du service qualité

Les principales oppositions auxquelles j'ai du faire face dans le management du service qualité peuvent se commenter de la façon suivante :

- j'ai du adapter et élever le niveau de communication pour entretenir une image de marque et de crédibilité du service qualité loin des préjugés de bureaucratie tatillonne,
- j'ai du renforcer ma force de persuasion pour défendre et justifier le budget de fonctionnement sachant que les retombées ne sont pas immédiatement constatables,
- j'ai été amené développer ma réactivité pour faire face à des impondérables liés à la production afin de maintenir un niveau acceptable de satisfaction client,
- j'ai du augmenter ma capacité d'écoute pour apporter un meilleur soutien à mes collaborateurs face aux difficultés qu'ils ont eu à affronter notamment dans le déploiement des concepts qualité sur le terrain.

12. APPREHENDER LES COMPTES ET LA GESTION DE L'ENTREPRISE

D'une façon générale une entreprise est caractérisée au travers de ses comptes de gestion dans la mesure où ils représentent de façon synthétique, ses forces, ses faiblesses, son rythme de vie et ses tendances pour l'avenir. La façon la plus simple et formelle de faire connaissance avec une société est d'examiner ses bilans sur une période significative d'au moins trois ans, puis de les comparer à d'autres entreprises du même secteur d'activité. Cette démarche ainsi accomplie permet de tirer des enseignements et de guider les décisions dans l'éventualité du développement d'un partenariat commercial avec cette entité.

Aujourd'hui dans ma fonction de responsable qualité j'ai fréquemment besoin de connaître la structure, les ressources et la santé financière d'entreprise avec lesquelles nous sommes en mesure d'entretenir des relations commerciales comme par exemple nos fournisseurs ou nos sous-traitants.

Ma recherche d'informations sur ceux-ci, intervient le plus souvent dans les circonstances suivantes afin :

- d'évaluer un nouveau fournisseur dans le cadre du paragraphe 7.4 de la norme EN9100,
- de suivre le panel des fournisseurs de l'entreprise,
- d'appréhender les risques de défaillances chez les partenaires,
- de préparer une intervention ou un audit chez une de nos sources d'approvisionnement,
- d'engager des ordres ou des marchés avec discernement,

Pour mener avec efficacité ce type d'investigation, je fais appel à mes connaissances en gestion d'entreprise que j'associe à mon savoir-faire méthodologique pour interpréter les chiffres synthétisés des bilans, de manière à fournir ultérieurement un guidage dans la prise de décision quant aux suites à donner dans les échanges commerciaux avec tel ou tel fournisseur.

12.1 Appréhender la nature les et caractéristiques d'une l'entreprise

Je commence tout d'abord par me procurer les données de base de l'entreprise au travers de son K-bis qui est un document officiel attestant de l'existence juridique d'une entité commerciale en France et qui me fournis principalement les renseignements suivants:

- l'activité de l'entreprise,
- le siège social et son adresse,
- le n° de SIREN (immatriculation au registre du commerce),
- le code NAF (code indiquant l'activité de l'entreprise),
- la forme juridique (Société anonyme, société à responsabilité limitée),
- le montant du capital social et sa constitution,
- la durée de la société,
- la date de constitution,
- le nom, l'âge et l'adresse du dirigeant.

Le K-bis m'apporte également d'autres très précieux renseignements comme par exemple si l'entreprise est en difficulté sérieuse et fait l'objet d'une procédure judiciaire, selon les deux cas suivants prévus par la loi du 25 janvier 1985 :

- un redressement judiciaire qui est une procédure collective de droit français dans laquelle est placé lorsqu'elle est en cessation de paiements mais qu'un redressement de l'activité est toutefois envisageable. (dans ce cas le nom du mandataire de justice est indiqué)
- Une liquidation judiciaire dans le cas extrême où l'activité n'est pas viable et au cours de laquelle l'objectif est de réaliser l'ensemble des actifs de l'entreprise et de payer les créances d'abord les organismes d'état puis les chirographaires.

Dans les deux situations critiques décrites précédemment, je ne recommande pas de poursuivre des actions commerciales avec une telle entreprise et je conseille de se résigner à stopper la démarche.

D'autre part, il est également utile de se renseigner sur les actionnaires et sur leur stabilité pour envisager une relation pérenne. D'autre part, il se peut que la réputation du dirigeant soit également un facteur d'inquiétude.

De façon pratique pour réaliser l'acquisition de ces premières informations sur une entreprise, j'ai recours le plus souvent à des sites internet spécialisés comme par exemple : INFOGREFFE, SOCIETE.COM, EURIDYLE, ou à défaut je peux passer par le service juridique de l'entreprise. Il est également possible sur ces sites de programmer des alertes qui s'avèreront très utiles pour suivre l'évolution d'une entreprise.

12.2 Analyser les comptes de l'entreprise

Dans la majeure partie des analyses que je conduis, il s'agit de PME pour lesquelles je me procure la liasse « cerfa » contenant les imprimés N° 2031 impôt sur le revenu et n° 2050 à 2059 bilan actif et passif. C'est à partir de ces documents que je suis en mesure de construire la synthèse des soldes intermédiaires de gestion (SIG) et de dégager des ratios analytiques.

Je considère les soldes intermédiaires de gestion comme une méthode d'analyse en cascade de la formation du résultat net comptable de l'exercice et qui se présentent comme un indicateur partiel de rentabilité.

En effet, ceux-ci s'avèrent d'une grande utilité pour mesurer l'évolution d'une entreprise et la comparer avec d'autres entreprises du même secteur d'activité.

12.2.1 Examiner les soldes intermédiaires de gestion :

La formation des soldes intermédiaires de gestion me permet entre autre de servir de base :

- au calcul de la Capacité d'Auto Financement (CAF)
- à établir des prévisions de trésorerie
- à évaluer la rentabilité d'une opération d'investissement (Est-il raisonnable de miser sur cette entreprise malgré son endettement ?)

Afin de mener à bien mon analyse, je décompose les étapes de visualisation des SIG comme suit :

Note : Les lettres entre parenthèses rappellent les index de lignes dans les documents cerfa

La marge commerciale :

La marge commerciale s'exprime comme la différence entre les ventes de marchandises et le coût d'achat des marchandises vendues.

L'expression de la marge commerciale n'a réellement de pertinence que dans le cas des entreprises de négoce et l'amplitude de sa variation peut être importante d'un secteur à un autre.

+ Vente de marchandises (**FC**)
 - Achats de marchandises (**FS**)
 - Variation de stock de marchandises (**FT**)
 = **Marge commerciale**

La production de l'exercice :

L'expression de la production de l'exercice donne une indication sur le niveau et la nature de l'activité de l'entreprise.

Production vendue (**FI et FF**)
 + Production stockée (**FM**)
 + Production immobilisée (**FN**)
 = **Production de l'exercice**

La valeur ajoutée (VA):

La valeur ajoutée exprime la valeur apportée par l'entreprise aux biens et services qu'elle achète à l'extérieur.

Elle est égale à la somme de la production de l'exercice avec la marge commerciale moins les biens et services achetés aux tiers.

Production de l'exercice
 + Marge commerciale
 - achats de matières premières et autres approvisionnements (**FU**)
 - variation de stocks matières premières et autres approvisionnements (**FV**)
 - autres achats et charges externes (**FW**)
 = **VALEUR AJOUTEE**

L'excédent brut d'exploitation (EBE):

L'excédent brut d'exploitation est un solde sincère basé sur le différentiel entre produits et charges d'exploitation et il ne prend pas en compte la politique financière ni la politique d'investissement. Je le considère comme le moteur économique de l'entreprise.

Valeur ajoutée

+ Subvention d'exploitation (**FO**)
 - Impôts, taxes et versements assimilés (**FX**)
 - charges de personnel (**FY + FZ**)
 = **EXCEDENT BRUT D'EXPLOITATION**

Note : Dans le cas où l'E.B.E est négatif il est requalifié en insuffisance brute d'exploitation (I.B.E)

12.2.2 Examiner la formation du résultat

La détermination des résultats de l'entreprise me permet par suite de réaliser des interprétations de nature à orienter les décisions de poursuivre ou de ne pas poursuivre un partenariat dans le cas par exemple d'une recherche de nouvelle source d'approvisionnement.

Résultat courant avant impôts (R.C.A.I) :

Le RCAI me donne une indication sur le résultat global de l'exploitation et de la politique financière de l'entreprise

Résultat d'exploitation (**GG**)
 + Total des produits financiers (**GP**)
 + Bénéfice attribué sur opération en commun (**GH**)
 - Total des charges financières (**GU**)
 - Perte supportée sur opération en commun (**GI**)
 = **Résultat courant avant impôts (GW)**

Opérations faites en commun : Il s'agit des virements de bénéfices ou pertes réalisées par une société dont le contrôle est partagé.

- (GH) : Quote-part de perte transférée (comptabilité du gérant) et quote-part de bénéfice attribuée (comptabilité des associés non-gérants)
- (GI) : Quote-part de bénéfice transférée (comptabilité du gérant) et quote-part de perte supportée (comptabilité des associés non-gérants).

Résultat net comptable (RNC) :

Le RNC synthétise l'ensemble des opérations commerciales, industrielles, financières et exceptionnelles auxquelles il faut déduire l'impôt sur les bénéfices ainsi que la participation des salariés. C'est à partir de ce solde que l'assemblée générale de l'entreprise pourra prendre ses décisions quant à l'affectation du résultat.

Résultat courant avant impôts (GW)
+ Résultat exceptionnel (HI)
- Participation des salariés (HJ)
- Impôts sur les bénéfices (HK)
= Résultat net comptable (HN)

Le tableau ci-après fourni une synthèse de l'expression des différents résultats de l'entreprise :

RE	Le Résultat d'Exploitation exprime la performance industrielle et commerciale de l'entreprise	GG
RF	Le Résultat Financier indique l'influence des opérations financières sur le résultat globale de l'entreprise	GV
RX	Le Résultat exceptionnel indique l'influence d'évènements exceptionnels sur le résultat global de l'entreprise	HI
RCAI	Le Résultat Courant avant impôts exprime la performance globale d'exploitation et la politique financière de l'entreprise	GW
RNC	Exprime la performance globale de l'entreprise Bénéfice ou Perte	HN

C'est à partir de ces différentes données collectées et des données retravaillées que je suis à même de réaliser une évaluation globale en me fondant notamment sur des cas types de situation d'entreprise dont je présente le résumé comme suit :

Cas où RE, RF et RC sont positifs:

Entreprise en pleine santé. Elle occupe une bonne place sur son marché. L'exploitation est rentable et le placement judicieux des liquidités générées apporte également des profits.

Cas où RE, RF et RC sont négatifs :

Entreprise est en très mauvaise posture, voir au bord du gouffre. L'entreprise n'est pas rentable. Le résultat négatif d'exploitation est aggravé par des charges financières trop élevées.

Cas où RE et RC sont positif mais RF est négatif :

La situation est pour le moins normale sachant que les gains d'exploitation ne sont que partiellement diminués par les charges financières. Le bénéfice d'exploitation est à surveiller dans le temps.

Cas où RF fortement positif, RE faiblement positif mais RC est négatif :

Les gains apportés par les placements financiers compensent des pertes d'exploitation.

Ceci n'est pas critique si l'activité principale de l'entreprise est de faire des placements financiers. (Ex : Holding) Les placements doivent permettre de couvrir les frais administratifs et les salaires. En revanche cela sera critique si le déficit d'exploitation est imputable à une défaillance commerciale ou industrielle.

Cas où RF fortement négatif, RE positif, et RC est négatif :

Les charges liées aux intérêts absorbent le gain d'exploitation.

Cela n'est acceptable qu'en phase transitoire de croissance.

Il s'agit sans doute de la phase d'apprentissage ou des emprunts ont été contractés pour financer la R&D ou le lancement de nouveaux produits.

Cas où RE fortement négatif, RF positif, et RC est négatif :

Le déficit courant est emblématique d'une mauvaise gestion.

Il peut s'agir d'une contre performance d'une holding financière.

Entreprise de négoce aux charges d'exploitation partiellement compensées par le placement de liquidités abondantes.

Il est également utile de rechercher comment un résultat bénéficiaire est affecté par le management de l'entreprise comme le montre la figure 12b ci-après :

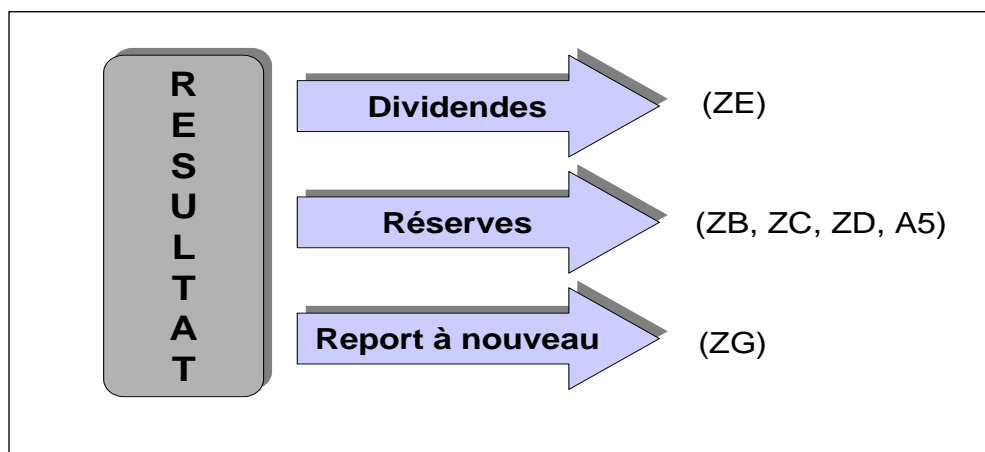


Figure 12b

12.2.3 Examiner La capacité d'autofinancement (CAF) :

La détermination de la CAF me permet d'apprécier la rentabilité réelle dégagée par l'entreprise.

La CAF exprime le surplus monétaire généré par l'entreprise dont une partie sera consacrée au développement de l'entreprise et une autre partie sera distribuée sous forme de dividendes.

L'autofinancement est la ressource financière dégagée par l'activité de l'entreprise, conservée et affectée au développement de celle-ci.

$$\begin{aligned}
 & \text{Résultat net comptable (HN)} \\
 & + \text{Dotation aux amortissements et provisions (GA+GB+GC+GD+GQ+HG)} \\
 & - \text{Reprise sur amortissements et provisions (FP+GM+HC)} \\
 & + \text{Produits exceptionnels sur opérations en capital (HB)} \\
 & - \text{Charges exceptionnelles sur opérations en capital (HF)} \\
 \hline
 & = \text{CAPACITE D'AUTOFINANCEMENT}
 \end{aligned}$$

Le produit exceptionnel sur opérations en capital (HB) représente la fraction des subventions d'investissement rapportée au résultat de l'exercice, produits bruts des cessions d'éléments de l'actif immobilisé notamment.

Les charges exceptionnelles sur opérations en capital (HF) sont la valeur nette comptable des éléments de l'actif immobilisé cédés durant l'exercice.

12.2.4 Apprécier la rentabilité de l'entreprise :

Après avoir déterminé l'EBE et la CAF j'apprécie la rentabilité de l'entreprise en comparant les résultats par rapport aux moyens mis en œuvre comme le montre la figure 12a
La méthode consiste alors à calculer quelques ratios pertinents.

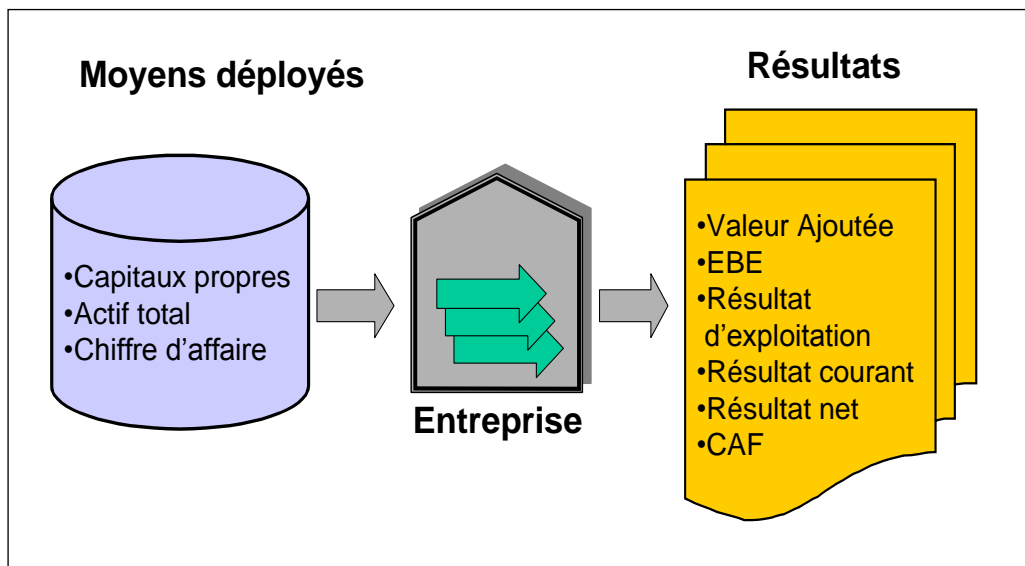


Figure 12a

J'évalue la rentabilité selon les trois points de vue suivants :

- rentabilité commerciale par le commerçant (politique commerciale de l'entreprise et compétitivité de ses produits),
- rentabilité financière par l'actionnaire (savoir quel est le bénéfice réalisé pour un euro investi en actif),
- économique par le gestionnaire (maximalisation du profit en contre partie des sommes investies),

Dès lors les ratios se calculent comme suit :

Rentabilité commerciale : Pour un € de CA réalisé quel est le bénéfice dégagé ?

$$Rc1 = EBE / CA \text{ (FL)}$$

$$Rc2 = CAF / CA \text{ (FL)}$$

$$Rc3 = RNC / CA \text{ (FL)}$$

Rentabilité financière: Pour un € investi dans l'entreprise quel est le bénéfice en retour ?

$$Rf1 = EBE / \text{capitaux propres}$$

$$Rf2 = CAF / \text{capitaux propres}$$

$$Rf3 = RNC / \text{capitaux propres}$$

Rentabilité économique : Combien rapporte les moyens mis en œuvre pour un € investi en actif ?

$$Re1 = CAF / \text{Actif total (CO)}$$

$$Re2 = RNC / \text{Actif total (CO)}$$

Par la suite, je rapproche les différents calculs de ces ratios d'autres sociétés du même secteur pour les comparer et me permettre d'apprécier la performance de l'entreprise considérée. Pour

cela les centrales de bilans, les banques et le ministère des finances communiquent des chiffres qui me sont également utiles pour établir des comparaisons.

12.2.5 Apprécier la solvabilité de l'entreprise :

L'évaluation de la solvabilité me permet d'évaluer l'aptitude de l'entreprise à faire face à ses engagements financiers et pour cela un des tous premiers critères d'évaluation est l'importance de ses fonds propres.

ACTIF	PASSIF
<i>Ce qu'elle possède !</i>	FONS PROPRES <i>Solvabilité ?</i>
PATRIMOINE	DETTES <i>Ce qu'elle doit !</i>

Figure 12b

Remarque : Les actifs devront être évalués de façon sincère, si non il y a risque de surévaluation et d'obtenir une solvabilité erronée.

Formation des fonds propres de l'entreprise :

La situation nette :

La situation nette représente le cœur des ressources détenues par les associés et les actionnaires de l'entreprise.

Capital social (**DA**)
 + prime d'émission, de fusion et d'apport (**DB**)
 + écart de réévaluation (**DC**)
 + réserves (**DD, DE, DF et DG**)
 + report à nouveau (**DH**)
 = **Situation nette**

Le report à nouveau (DH avant répartition) est la partie du bénéfice ou perte demeurant dans les capitaux propres de l'entreprise.

Les capitaux propres :

Les capitaux propres représentent les ressources de l'entreprise appartenant aux actionnaires sous la forme des apports en capital et en profits non distribués.

Les subventions d'investissement (**DJ**) et les provisions réglementées (**DK**) sont aussi des revenus conservés quoiqu'il advienne.

Situation nette
+ Résultat de l'exercice (avant répartition) (DI)
+ Subvention d'investissement (DJ)
+ Provisions réglementées (DK)
= Capitaux propres

Les provisions réglementées (DK) concernent par exemple: les provisions pour hausse des prix, les provisions spéciales des entreprises de presse, les provisions pour risques afférents aux opérations de crédit à moyen et long terme, les provisions pour reconstitution de gisements, les provisions pour investissement constituées en application de la réglementation concernant la participation des salariés aux résultats de l'entreprise.

Fonds propres :

La solvabilité de l'entreprise est dépendante de l'importance de ses fonds propres

Capitaux propres
+ produits des émissions de titres participatifs (DM)
+ Avances conditionnées (DN)
= FONDS PROPRES

Pour un partenaire de l'entreprise, l'évaluation des fonds propres sera de nature à le rassurer s'ils sont suffisants, sur la capacité de l'entreprise à faire face à des pertes, ou encore, si en cas de liquidation judiciaire il aura une chance de récupérer quelque chose.

L'examen des fonds propres me permet de me faire une idée si on peut commercer ou pas avec l'entreprise et d'en fixer d'éventuelles limites.

12.2.6 Apprécier le risque par la méthode des scores:

Pour parvenir à un résultat statistique comparatif, je peux avoir recours à la méthode des scores préconisée notamment par la Banque de France et dont le principe est de calculer des ratios qui servent ensuite à valoriser les termes d'un polynôme dont le résultat final est rapproché de valeurs statistiques d'une courbe de Gauss. La situation de cette valeur permet de dire si l'entreprise est dans un groupe à risque de défaillance ou au contraire dans une zone de sécurité.

Pour simplifier et prendre une méthode analytique fréquemment employée par les fournisseurs de données disponibles sur internet, je prends à dessein la méthode des scores de CONAN & HOLDER, dont les ratios sont les suivants :

- R1= EBE/Endettement Global
- R2= Capitaux permanents/Total du bilan actif
- R3= Réalisable et disponible/ Total du bilan actif
- R4= Frais financiers/CA HT
- R5= Frais de personnel/Valeur ajoutée

Ces ratios ainsi calculés sont introduits dans le polynôme suivant :

$$N = (24.R1) + (22.R2) + (16.R3) - (87.R4) - (10.R5)$$

L'interprétation rapide se fait selon les critères suivants :

- de -5 à + 3 la situation est réputée dangereuse
- de + 4 à +9 la situation est à prendre avec prudence
- de +10 à + 16 la situation est très favorable

Dans l'ensemble ces calculs sont le plus souvent fournis par les sites internet consultés. Lorsque l'entreprise est cotée en bourse, il est également intéressant de se faire une idée au travers des commentaires et des synthèses que fournissent les sites boursiers comme par exemple BOURSORAMA, etc.

12.3 Analyser les contrats de l'entreprise

Dans ma fonction actuelle, je suis fréquemment amené à examiner des contrats que l'entreprise a signés avec des tiers, qui sont le plus souvent des sous-traitants d'usinages, de traitements de surfaces, de montages, de bobinages, etc. Mon niveau d'intervention se situe le plus souvent sur des clauses liées à la qualité du produit et pour cela je mets à contribution mes connaissances juridiques que je m'efforce de tenir à jour au travers d'une veille que je me suis organisé.

Je prends à dessein ici le cas du contrat de sous-traitance, qui est de loin celui que je rencontre le souvent et pour lequel je suis à même d'examiner le contenu au travers de ses différentes clauses.

Je rappelle que la sous-traitance de marché s'apparente à chaîne ininterrompue de contrats d'entreprise portant sur les prestations mises à la charge de l'entreprise principale. D'autre part dans les cas de sous-traitance à plusieurs degrés, il est indispensable que chacun des niveaux de sous-traitance soient liés par un contrat d'entreprise.

D'une façon générale la loi a défini la sous-traitance comme: "*l'opération par laquelle une entreprise confie par un sous-traité, et sous sa responsabilité, à une autre personne appelée sous-traitant tout ou partie de l'exécution du contrat d'entreprise ou du marché public conclu avec le maître de l'ouvrage*" (selon l'article 1 de la loi n° 75-1334 du 31/12/ 1975).

Dans l'analyse d'un contrat de sous-traitance, je m'assure que les obligations du donneur d'ordre sont définies au travers de:

- La fourniture des instructions et devoir de coopérer
- La garantie des droits de propriété intellectuelle
- L'obligation de contrôle technique
- L'obligation de réception
- L'obligation de payer le prix convenu (Plafonnés à 5% du prix du marché)
- La retenue de garanties
- Le respect des droits intellectuels.

Je veille également à ce que les obligations du sous-traitant soient définies au travers de:

- L'exécution des instructions reçues
- L'obligation de livrer
- L'obligation de garantie
- L'obligation de conseil
- L'obligation de loyauté et de confidentialité
- Les clauses d'exclusivités

Si je prends un peu de recul par rapport aux situations que je rencontre le plus souvent et pour lesquelles il est nécessaire de se reporter aux contrats je fais la distinction principalement au travers des cas suivants:

- le produit n'est pas conforme par rapport aux plans ou aux spécifications qui sont des éléments du contrat (exemple : dimensions hors tolérance, état de surface insuffisant, matière première de qualité moindre, etc),
- les délais ne sont pas respectés en raison d'une insuffisance de capacité de production du sous-traitant,

- les lots présentés par le sous-traitant ne sont pas homogènes en raison d'un manque de maîtrise du processus de production,
- les contrôles réalisés par le sous-traitant sont insuffisants ou pas assez pertinents,
- un vice caché est apparu à posteriori (exemple : le cas des procédés spéciaux)

12.4 Entretenir la veille réglementaire et légale

La veille réglementaire et légale revêt un caractère de grande importance pour les entreprises du secteur industriel de l'aéronautique.

Dans cet exercice je fais appel à mes connaissances théoriques des règlements et des lois, que je combine avec mon savoir-faire opérationnel, pour mettre à disposition et diffuser les différents textes qui régissent les pratiques de l'entreprise.

L'instance réglementaire à laquelle je consacre le plus de temps est bien sur l'European Aviation Safety Agency (EASA) en raison de la réglementation européenne de l'aviation civile que je suis chargé d'appliquer et de faire appliquer, au sein de l'entreprise mais aussi auprès de ses différents partenaires. Je suis également aidé en cela par le groupement pour la sécurité à l'aviation civile (GSAC) dans les échanges documentaires et les audits de surveillance.

Le processus de veille réglementaire et légale que je mets en œuvre se décompose comme suit :

- la catégorie d'information réglementaire ou légale à consulter et à maintenir à jour (Réglementation aérienne, lois française, normes, etc),
- la source d'information consultable (Journal officiel, administrations, instances européennes et nationales, éditeurs , médias, etc),
- Les moyens de consultations utilisés (Abonnements, sites internet, les documents papier, les CD ROM, etc)
- La fréquence des consultations (Journalière, hebdomadaire, mensuelle, etc)
- Les coordonnées et détails pratiques (adresses, téléphones, adresses web, etc)

Le tableau de la figure 12c donne une synthèse de la veille réglementaire et légale que j'utilise actuellement :

Catégorie	Informations	Moyens	Sources	Coordonnées	Fréquence
Aéronautique	Réglementation Aérienne Européenne	Site internet, base de données,	EASA	http://www.easa.eu.int	Autant que de besoin
Aéronautique	Réglementation Aérienne Européenne, Consignes de Navigabilité (CN) émises, Publications du GSAC,	Abonnement CDROM "French Aviation Safety Track", Consultation du site internet du GSAC , Fascicules réglementaires	GSAC	http://www.gsac.fr	Mensuelle
Aéronautique	Evolution des normes et règlements internationaux de l'aéronautique	Site internet, base de données OASIS	IAQG	http://www.sae.org/iaqg/	Autant que de besoin

Aéronautique	Actualités de la profession aéronautique	Site internet, Publications, Lettres, Rapports,	GIFAS	http://www.gifas.asso.fr	Autant que de besoin
Légale	Codes, Journal Officiel, lois, décrets, arrêtés, circulaires, BOAMP,	Site internet, Journal officiel de la République française,	LEGIFRANCE	http://www.legifrance.gouv.fr	Autant que de besoin
Légale	Bulletin des annonces légales obligatoires	Site internet	BALO	http://balo.journal-officiel.gouv.fr	Autant que de besoin
Légale	Journal officiel, lois, décrets, arrêtés, circulaires	Site internet, Journal officiel de la Communauté Européenne,	EUROLEX	http://eur-lex.europa.eu	Autant que de besoin
Sécurité & Environnement	Journal officiel, lois, décrets, arrêtés, circulaires	Site internet	Bureau Veritas	http://www.bureauveritas.fr	Mensuelle
Sécurité & Environnement	Dossiers, recommandations	Site internet	CRAMIF	http://www.cramif.fr	Autant que de besoin
Sécurité & Environnement	Fiches, dossiers	Site internet	INRS	http://www.inrs.fr/	Autant que de besoin
Sécurité & Environnement	Fiches données sécurité	Site internet	Quick FDS	http://www.quickfds.com	Autant que de besoin
Métrologie	N° d'Accréditations étalonnage, Laboratoires ISO 17025	Site internet	COFRAC	http://www.cofrac.fr	Autant que de besoin
Métrologie	Guides	Site internet	EUROMET	http://www.euromet.org/docs/pubs	Autant que de besoin
Métrologie	Directives métrologiques légales	Site internet	OIML	http://www.oiml.org	Autant que de besoin
Métrologie	Directives concernant la métrologie française,	Site internet	LNE	http://www.lne.fr	Autant que de besoin
Fiscal		Site internet + supports papier	Revue fiduciaire	-	
Fiscal		Site internet + supports papier	Francis Lefèvre	-	
Droit		Site internet + supports papier	Francis Lefèvre	-	
Droit		Site internet + supports papier	DALLOZ	-	

Figure 12c

12.5 Regard sur l'analyse des comptes et la gestion de l'entreprise

Afin de mieux comprendre les relations avec les différents partenaires de l'entreprise, le responsable qualité doit s'intéresser aux comptes des entreprises notamment, à leurs caractéristiques, à leur évolution et apprécier les incidences qu'ils peuvent avoir.

Pour se faire une opinion exploitable dans les prises de décisions, il lui est donc nécessaire de connaître la constitution des sociétés, leurs modes de gestion mais aussi de détenir une technique d'analyse des comptes simple et fiable.

Les difficultés que je peux à l'occasion rencontrer dans cet exercice, se situent plutôt dans les conséquences, lorsqu'on a pas bien évalué la trajectoire financière d'un partenaire qui se trouve en redressement ou en liquidation judiciaire. Dans la majeure partie des cas les inconvénients auxquels il me faut faire face sont les suivants :

- les pertes de savoir-faire et l'incidence sur la qualité du produit fourni par suite de la défaillance d'un sous-traitant,
- les pertes financières pour l'entreprise dans le remplacement par exemple des outillages, des matières premières, des en cours, et surtout l'incidence sur la qualité,
- la pression et les risques, nés de l'urgence à évaluer et à qualifier une nouvelle source d'approvisionnement,
- l'investissement en support qu'il faut déployer pour amener à maturité le niveau de qualité une nouvelle source d'approvisionnement,

La réponse que je préconise face aux situations critiques chez un tiers pour se mettre à l'abri de désagréments et de risques, se décompose comme suit :

- anticiper suffisamment à l'avance les difficultés financières des partenaires,
- systématiser l'évaluation de la santé financière des fournisseurs critiques de l'entreprise en consultant à minima les sites internet spécialisés,
- identifier les partenaires à risques et mettre en place sans délai une alternative à une quelconque défaillance potentielle de leur part,
- éveiller et sensibiliser les membres du service qualité à l'évaluation financière notamment lors du choix de nouveaux fournisseurs, lors de la préparation des audits mais aussi vis à vis du panel existant.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages relatifs au management et à l'organisation

JENSEN P.B., Guide d'interprétation des ISO 9000, éditions AFNOR, octobre 1996.

JENSEN P.B., Guide d'interprétation des ISO 9000, ISO 9000 :2000, éditions AFNOR, mars 2002.

LAMPRECHT J., ISO 9001 : commentaires et conseils pratiques, éditions AFNOR, 2001.

HERNIAUX G., Organiser et améliorer les processus ; introduction à la méthode EFPRO, édition Insep consulting, septembre 2001.

MATHIEU S., Anticiper les normes ISO 9000 ; version 2000, éditions AFNOR, janvier 2000.

SEGOT J., 100 questions pour comprendre et agir : Les PROCESSUS, éditions AFNOR, 2003.

MITONNEAU H., ISO 9001 Version 2000 ; le management de la qualité au plus proche des entreprises, éditions AFNOR, septembre 2001.

FROMAN B., Qualité & environnement ; vers un système de management intégré, éditions AFNOR, février 1998.

IRIBARNE P., L'autoévaluation des performances à travers le modèle EFQM, éditions AFNOR, novembre 2005.

FAYOL H., ADMINISTRATION INDUSTRIELLE ET GÉNÉRALE publié pour la première fois en 1916 dans le Bulletin de la Société de l'Industrie minière, puis par Dunod en 1918, réédité chez en 1979 et en 1999.

DESREUMAUX A., Théories des organisations 2ième édition, éditions EMS management & société, 2005.

S. ALECIAN, J.P. AERTS, LES SYSTEMES DE PILOTAGE DANS LES SERVICES PUBLICS, Les éditions d'organisation, octobre 1995.

AFNOR, Qualité et ingénierie du logiciel ; recueil de normes française 1993, éditions AFNO NORMES, décembre 1992.

BAGLIN, G. O. BRUEL, A. GARREAU, Management Industriel et Logistique ; Conception et pilotage de la Supply Chain, édition GESTION/ECONOMICA, 2005.

SOHIER J., LA LOGISTIQUE, éditions VUIBERT, mars 2001.

PAPIN R., L'ART DE DIRIGER : I Management Stratégie, éditions Dunod, septembre 1995.

Ministère de l'économie et des finances, Petite histoire de la qualité, éditions de l'industrie, ref 99168 D045, 1997.

BECQUEREAU C., Process Com pour les managers, éditions Eyrolles éditions d'organisation, avril 2008.

Ouvrages relatif aux processus d'audits

AFAQ, Manuel ISO 9001 :2000 à l'usage de nos clients, de nos auditeurs et de nos membres de comités de certification, éditions AFAQ, 2000.

AFAQ, LE GUIDE DE L'AUDIT DES SYSTEMES DE MANAGEMENT; Organismes clients, éditions AFAQ, 2000.

AFAQ, LES REGLES PRATIQUES;Qualité ISO 9001 :2000, éditions AFAQ,15/12/2000.

AFAQ/SEMINAIRE, AUDITER SELON LES REFERENTIELS EN 9100/EN 9101;Livret stagiaire, 09-2004.

CEP SYSTEMES, Audit de système qualité QA50, éditions Bureau Veritas

BVQi, Naviguez au cœur de la norme ISO 9001:2000, CDROM auditeurs IRCA, Bernard JULHIET
Interactive la formation on line.

CORDEIL Y., La prise de notes efficace, éditions Dunod, avril 2007.

Ouvrages relatifs à la maîtrise statistique des procédés

SOUVAY J., La statistique outil de la qualité, éditions AFNOR Gestion, 1986.

TAVERNE A., Connaissance et maîtrise de la statistique, Les éditions de la Buissonnière, 1984.

BAILLARGEON G., Module R&R Etude de répétabilité et de reproductibilité; Aptitude dusystème de mesure, Les éditions SMG Quebec, 2005.

PILLET M., Six Sigma comment l'appliquer, édition d'Organisation, décembre 2003.

PILLET M., Qualité en production, édition d'Organisation, septembre 2003.

WHEELER D. J., UNDERSTANDING VARIATION; the key to managing chaos, SPC edition Knoxville Tennessee USA, 1993.

Ouvrages relatifs aux outils de la qualité

PHILIPS, Philips Qualité Memory Jogger, edition GOAL/QPC Methuen USA, 1994.

PHILIPS/HILL D., HOSHIN PLANNING;TQM, UZW-DCEU-G02 Status: Issue A, edition Philips , 1994.

PILLET M., Les plans d'expériences par la méthode de TAHUSHI, éditions d'organisation, janvier 2001.

ISHIKAWA K., La gestion de la qualité; outils et applications pratiques, éditions DUNOD, 1984

BOITEUX B., GUIDE DU TECHNICIEN QUALITE; outils pour la qualité en production, édition Delagrave, novembre 2001.

BOUDAULT R., Animation des groupes d'amélioration de la qualité, édition interne TRT,1989.

BOUDAULT R., Construction de la qualité des équipements à la conception, édition interne TRT, 1987.

BERGER C., La rédaction graphique des procédures ; démarche et techniques de description des processus, éditions AFNOR, septembre 2000.

MITONNEAU H., Changer le management de la qualité : SEPT NOUVEAUX OUTILS, éditions AFNOR GESTION, octobre 1989.

LANDY G., AMDEC guide pratique, édition AFNOR, novembre 2002.

TASSINARI R., Pratique de l'analyse fonctionnelle, édition Dunod, janvier 1997.

GIARD V., Gestion de projets, édition Economica, mars 1995.

JAMES R.I., The guide to management, collection GESTION, edition Steve Powers USA, 1990.

GAUTIER R., QUALITE EN CONCEPTION DE PRODUITS NOUVEAUX « Proposition d'une méthode de fiabilisation du processus de management de l'information », Thèse de Doctorat ENSAM, décembre 1995.

COLIN R., Le Kanban, éditions AFNOR collection à savoir, janvier 2004.

SOUVAY P., Plans d'expériences Méthode TAGUSHI, édition AFNOR Collection, juin 2002.

Ouvrages relatifs à la maintenance et à la fiabilité

CUIGNET R., Management de la maintenance, édition Dunod/L'usine nouvelle, aout 2002.

LEPLAT J., ERREUR HUMAINE, FIABILITE HUMAINE DANS LE TRAVAIL, éditions Armand Colin collection U, 1985.

KRAMER R., Reliability of NMOS IC's PR-1, edition National Semiconductor Santa Clara USA.

Ouvrages relatifs à la métrologie et aux équipement de mesures et laboratoires

DURSAPT M., Aide mémoire ; Métrologie dimensionnelle, éditions Dunod/L'usine nouvelle, janvier 2009.

BARCHIESI D., Mesure physique et instrumentation; Analyse statistique et spectrale des mesures, capteurs, ELLIPSES EDITION MARKETING, janvier 2003.

AFNOR, Métrologie dans l'entreprise ; outil de la qualité, édition AFNOR, janvier 2003

AFNOR, Métrologie ; gérer et maîtriser les équipements de mesure, recueil de norme 1997, édition AFNOR, septembre 1996.

REVOIL G., Qualité dans les laboratoires d'étalonnages et d'essais; une amélioration des processus, édition AFNOR, mai 2001.

Ouvrages relatifs au management du risque

C. VERET R. MEKOUAR, Fonction : RISK MANAGER, éditions Dunod, janvier 2005.

AMRAE, La cartographie: un outil de gestion des risques, éditions AMRAE, décembre 2007.

Ouvrages et documents relatifs à la qualité en aéronautique

AIRBUS, AP1013 General Requirement for Equipment and System Suppliers, AIRBUS sas Issue B, avril 2004.

BOEING, Advanced Quality System Tools D1-9000-1, copyright Boeing company, Seattle USA, November 1998.

BOEING, Advanced Quality System D1-9000, copyright Boeing company, Seattle USA, November 1996.

BOEING, Approval Guide for Supplier Statistical Sampling Plans D1-8007, copyright Boeing company, Seattle USA.

D.o.D, MIL HDBK 217 F MILITARY HANDBOOK Reliability prediction of electronic equipment, Departement of Defense, Washington DC USA, December 1991.

D.o.D, DO-160 D Environmental conditions and test procedures for airborne equipment US, Department of Defense, Washington DC USA, July 1997.

Ouvrages et documents règlementaires de l'aviation civile relatifs à la qualité en aéronautique

RÈGLEMENT (CE) N° 1702/2003 Partie 21, RÈGLEMENT (CE) N° 1702/2003 de la commission du 24 septembre 2003 établissant des règles d'application pour la certification de navigabilité et environnementale des aéronefs et produits, pièces et équipements associés, ainsi que pour la certification des organismes de conception et de production. (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE). JO L 243 du 27.9.2003.

GSAC, Guide de mise en œuvre des mesures liées à la notion de sécurité et aux facteurs humains introduits dans le règlement Partie 145, édition GSAC, Rev. 1 de 12/2004.

GSAC, Guide pour la rédaction et/ou l'évaluation d'un manuel d'organisme de production (MOP) selon règlement Part 21 sous partie G, édition GSAC, édition 3 de 03/2003.

GSAC, Guide pour la rédaction du manuel des spécifications de l'organisme d'entretien (MOE) selon règlement Part 145, édition GSAC, édition 2 de 05/2002.