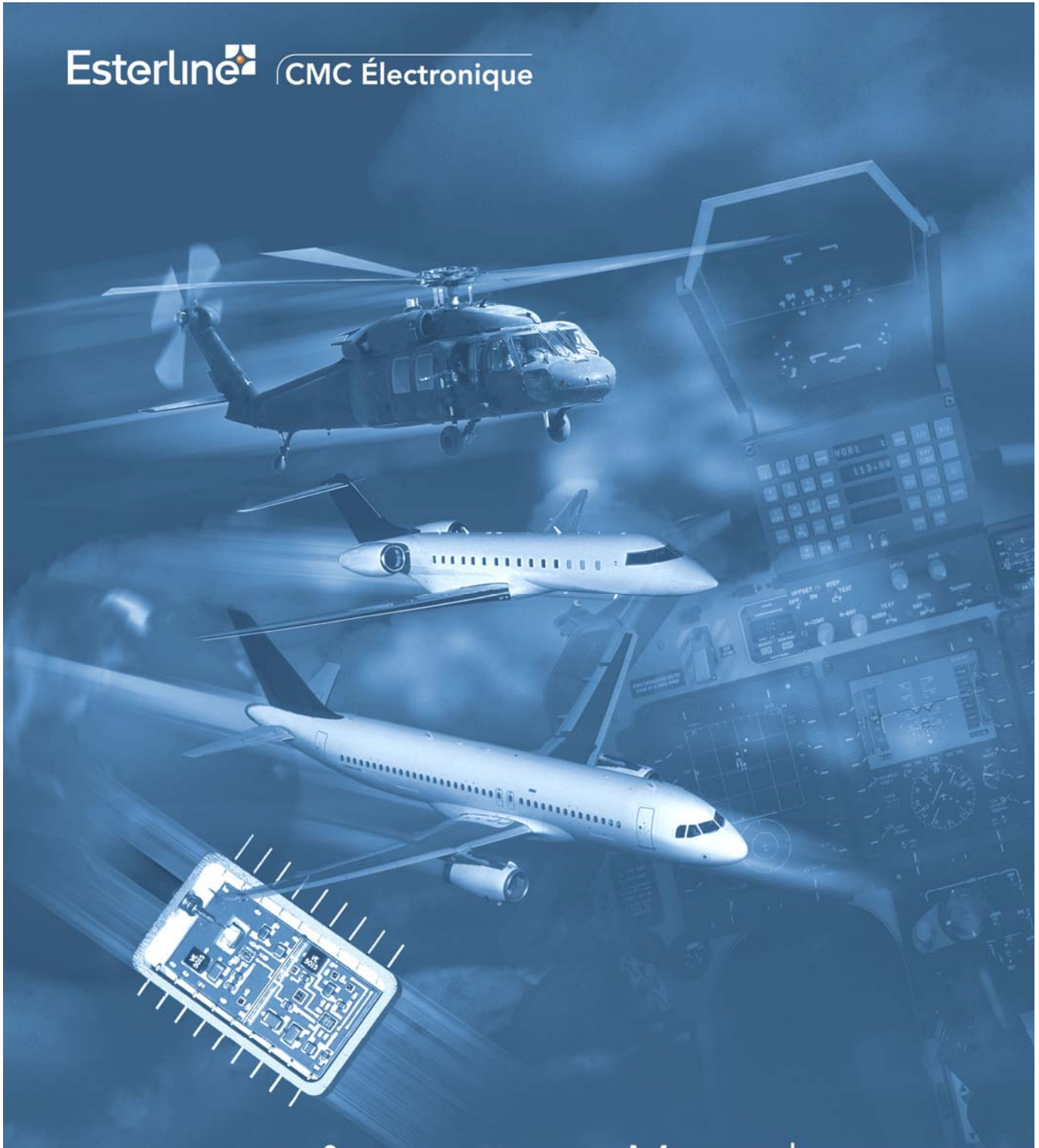


Esterline  CMC Électronique



Manuel
Qualité

MANUEL QUALITÉ

DATE DU DOCUMENT : 27 mai 1996
Révision M 14 juin 2007

Préparé par : Stephane Wagner
S. Wagner
Coordonnateur, système qualité

Préparé par : Brouwer pour D. Whaley
D. Whaley
Coordonnateur, Qualité

Approuvé par : O. de Brouwer
O. de Brouwer
Directeur, Assurance de la qualité et
Amélioration continue

Approuvé par : F. Dorval
F. Dorval
Vice-président, Qualité et Amélioration
continue

Approuvé par : J.P. Mortreux
J.P. Mortreux
Président et chef de la direction

Autorisé par : C. Vinokuroff
C. Vinokuroff
Chef de section, Traitement de texte

CMC Électronique Inc.
600, boulevard Dr.-Frederik-Philips
Ville Saint-Laurent (Québec) Canada
H4M 2S9

Nbre total de pages : 36

PAGE DE RÉVISION

LETTRE DE RÉVISION	PAGES MODIFIÉES	DATE
A	Titre, A, 1, 3 à 6, 8, 9, 11, 16 à 19 et 26	1 ^{er} août 1996
B	Titre, A, i, 2, 3, 4, 6 à 28 révisés.	18 septembre 1996
C	Titre, A, 1 à 8	15 janvier 1997
D	Titre, A, 3 à 6, 8 à 11, 15, 25, 28	13 juin 1997
E	Titre, A, 4, 6, 7, 11	18 août 1998
F	Titre, A, i, 1 à 13, 16 à 18, 25 à 27	26 mars 1999
G	Titre, A, i, ii, 1 à 11, 15 à 17, 23 à 25	3 mai 2000
H	Titre, A, 1, 4, 5, 6, 7, 8 révisés.	1 ^{er} juin 2001
I	Toutes les pages	3 octobre 2002
J	Toutes les pages	20 mai 2003
K	Toutes les pages	22 octobre 2004
L	Organigramme section 5.5.1 et titre annexe A	29 novembre 2006
M	Toutes les pages	14 juin 2007

TABLE DES MATIÈRES

Paragraphe	Titre	Page
1	INTRODUCTION.....	1
1.1	Principales activités et historique de la Société	1
1.2	Manuel qualité : domaine d'application et exclusions	1
1.3	Base de navigation.....	2
2	RÉFÉRENCES.....	2
3	ACRONYMES.....	2
4	SYSTÈME DE GESTION DE LA QUALITÉ.....	3
4.1	Exigences générales.....	3
4.2	Documentation	6
4.2.1	Généralités.....	6
4.2.2	Manuel qualité.....	6
4.2.3	Maîtrise des documents.....	6
4.2.4	Maîtrise des enregistrements.....	7
4.3	Gestion de la configuration	7
5	ENGAGEMENT DE LA DIRECTION.....	7
5.1	Participation de la direction	7
5.2	Approche client.....	7
5.3	Politique qualité	8
5.4	Politique environnementale.....	8
5.5	Planification	8
5.5.1	Objectifs qualité.....	8
5.5.2	Planification du système de gestion de la qualité	8
5.5.3	Responsabilité et autorité.....	9
5.5.4	Représentant de la direction	11
5.5.5	Communication interne	11
5.6	Revue de direction	12
5.6.1	Généralités.....	12
5.6.2	Données d'entrée-sortie de la revue.....	12
6	GESTION DES RESSOURCES.....	12
6.1	Mise à la disposition des ressources	12
6.2	Ressources humaines.....	12
6.2.1	Généralités.....	12
6.2.2	Compétence, sensibilisation et formation	13
6.3	Infrastructure	13
6.4	Environnement de travail	13
7	RÉALISATION DU PRODUIT.....	14
7.1	Planification de la réalisation du produit.....	14
7.2	Processus relatifs aux clients.....	14
7.2.1	Détermination des exigences relatives au produit	14
7.2.2	Revue des exigences relatives au produit	14
7.2.3	Communication avec le client	15
7.3	Conception et développement	15
7.3.1	Planification de la conception et du développement.....	15
7.3.2	Données d'entrée de la conception et du développement	15
7.3.3	Données de sortie de la conception et du développement.....	16

7.3.4	Revue de la conception et du développement.....	16
7.3.5	Vérification de la conception et du développement	16
7.3.6	Validation de la conception et du développement	16
7.3.7	Maîtrise des modifications de la conception et du développement	17
7.4	Achats	18
7.4.1	Processus d'achat.....	18
7.4.2	Informations sur les achats	18
7.4.3	Vérification du produit acheté	19
7.5	Production et prestation de service.....	20
7.5.1	Maîtrise de la production et de la prestation de service	20
7.5.2	Validation des processus de production et de prestation de service.....	21
7.5.3	Identification et traçabilité	22
7.5.4	Biens du client.....	22
7.5.5	Préservation du produit.....	23
7.6	Maîtrise des appareils de contrôle et de mesure	24
8	MESURE, ANALYSE ET AMÉLIORATION	24
8.1	Généralités	24
8.2	Contrôle et mesure	24
8.2.1	Satisfaction du client	24
8.2.2	Audit interne	25
8.2.3	Contrôle et mesure des processus	25
8.2.4	Contrôle et mesure du produit	26
8.3	Maîtrise du produit non conforme	27
8.4	Analyse des données	28
8.5	Amélioration	28
8.5.1	Amélioration continue	28
8.5.2	Action corrective et préventive.....	28
ANNEXE A - ISO 9001:2000 SYSTÈME DE NUMÉROTATION DES DOCUMENTS DU SYSTÈME QUALITÉ ET RÉFÉRENCES		30

1 INTRODUCTION

1.1 Principales activités et historique de la Société

En 1895, Guglielmo Marconi fut l'une des premières personnes à concevoir un moyen de transmettre des impulsions électriques sans l'utilisation de fils sur une courte distance. En décembre 1901, pour la première fois des signaux de télégraphie sans fil, émis du sud-ouest de l'Angleterre et reçus à St-Jean, Terre-Neuve, traversèrent l'océan. The Marconi Wireless Telegraph Company of Canada fut fondée en août 1903. En 1925, le nom fut changé pour Canadian Marconi Company (Compagnie Marconi Canada). Le 7 février 2000, le nom fut changé pour BAE SYSTEMS CANADA INC. (SYSTÈMES BAE CANADA INC.) et fut de nouveau changé, le 10 avril 2001, pour CMC Électronique Inc. (appelée ci-après CMC, ou «la Société») par suite de l'achat de l'entreprise par ONCAP L.P. Le 14 mars 2007, Esterline Corporation (NYSE :ESL www.esterline.com) a complété l'acquisition de CMC Électronique Inc.

CMC Électronique Inc. est un chef de file pour la conception, la fabrication, la vente et le service après-vente de produits électroniques de haute technologie, notamment les systèmes d'avionique et de communications, les composants électroniques spécialisés ainsi que la sous-traitance d'ensembles électroniques. CMC Électronique conçoit et fabrique des systèmes électroniques et de communications depuis 1903. CMC exploite également des installations d'étalonnage et de réparation d'équipement de test et de mesure ainsi que de mécanique et métrologie des masses, traçables au Conseil national de recherche du Canada.

Le siège social de CMC et son principal centre d'ingénierie et de fabrication sont établis à Montréal, au Québec. La Société possède également des installations à Ottawa, en Ontario, et à Sugar Grove, en Illinois, aux États-Unis, ainsi que des bureaux de ventes et de service à travers le Canada. Un réseau d'agents et de représentants commerciaux complète les activités de soutien dans le monde entier.

CMC a pour philosophie de poursuivre des créneaux de marchés qui requièrent des produits d'une extrême qualité, très fiable et des plus innovateurs. La Société est un fournisseur important auprès de l'industrie aérospatiale, des compagnies aériennes, des organismes militaires et des gouvernements du monde entier.

1.2 Manuel qualité : domaine d'application et exclusions

CMC Électronique Inc. a mis au point et implanté un système de gestion de la qualité qui est constamment mis à jour pour assurer l'efficacité et l'amélioration des processus en accord avec les exigences d'ISO 9001:2000, d'AS9100 et d'ISO17025 pour le laboratoire d'étalonnage.

Le présent manuel est le principal document de référence du système de gestion de la qualité de CMC Électronique Inc. La structure en quatre sections du présent manuel correspond à celle de la norme ISO 9001:2000 et AS9100. Ce manuel a pour but de définir et de décrire le système qualité, de définir les niveaux d'autorité et de responsabilité du personnel de direction affecté au fonctionnement du système, et de fournir des procédures générales relativement à toutes les activités, y compris le système qualité. Ce manuel a aussi pour but de présenter le système qualité à nos clients et autres parties intéressées pour les informer des contrôles spécifiques appliqués chez CMC Électronique Inc. pour assurer la qualité.

Aucune exclusion n'a été prise car toutes les exigences d'ISO 9001:2000 section 7 et AS9100 s'appliquent.

Ce manuel qualité s'applique aux activités de CMC Électronique aux trois emplacements suivants :

600, boulevard Dr.-Frederik-Philips
Ville Saint-Laurent (Québec) Canada
H4M 2S9

415 Legget Drive,
Ottawa (Ontario) Canada
K2K 2B2

84 N Dugan Rd
P.O. Box 250
Sugar Grove
IL 60554
É.-U.

1.3 Base de données de navigation

Toutes les bases de données de navigation produites par CMC pour ses produits de navigation sont créées selon les exigences du RTCA/DO-200A "STANDARDS FOR PROCESSING AERONAUTICAL DATA" et les directives de la FAA Advisory Circular 20-153 "ACCEPTANCE OF DATA PROCESSES AND ASSOCIATED NAVIGATION DATABASES".

2 RÉFÉRENCES

- Exigences relatives au système de gestion de la qualité ISO 9001:2000
- Systèmes de gestion de la qualité ISO 9000:2000 – principes et vocabulaire
- Système de gestion de la qualité ISO 9004:2000 – directives régissant l'amélioration de rendement
- RTCA DO-178B
- Norme aérospatiale SAE AS9100
- Gestion du programme d'étalonnage et d'essai ISO 17025
- Modèle de stabilisation des capacités S.E.I, modèle v1.1
- Toutes les procédures et autres procédures en référence dans ce document
- Toutes les instructions de travail qui ont un impact direct ou indirect sur le produit ou le processus.
- Tous les formulaires utilisés conjointement avec les procédures et les instructions de travail décrites
- L'annexe A offre un index des procédures du système qualité applicable.

3 ACRONYMES

AQ	Assurance de la qualité
ATP	Procédure d'essai d'acceptation (Acceptance Test Procedure)
CMC	CMC Électronique Inc.
DAC	Demande d'action corrective
CMM	Modèle de stabilisation des capacités
DÉS	Décharge électrostatique
DFSS	Conception pour Six-Sigma
EDOV	Examen en ligne et distribution électronique
ESS	Environnement, santé et sécurité
ISO	Organisation internationale de normalisation

IT	Instruction de travail
LDO	Liste des opérations
OCI	Ordre de changement d'ingénierie
RNC	Rapport de non-conformité
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

4 SYSTÈME DE GESTION DE LA QUALITÉ

4.1 Exigences générales

Le système de gestion de la qualité a été élaboré selon ISO 9000:2000, AS9100 et le modèle de stabilisation des capacités. Il appuie la philosophie de l'amélioration continue et notre politique qualité. Les procédures du système qualité détaillent les exigences qualité qui doivent être satisfaites afin que des produits et des services de grande qualité soient offerts aux clients et que les exigences contractuelles soient entièrement comblés. La figure 1 décrit le système de gestion de la qualité et la figure 2 les principaux processus et leur interaction.

Le laboratoire d'étalonnage a élaboré des processus spécifiques et a mis par écrit des instructions de travail pour répondre aux exigences d'ISO 17025.

L'efficacité du système de gestion de la qualité est contrôlée par rapport aux objectifs établis par la direction qui utilise le tableau de bord équilibré, les revues d'affaires et les audits internes.

Les résultats de ces mesures sont présentés lors des revues de direction, au cours desquelles, au besoin, des actions correctives ou des activités d'amélioration continue sont apportées afin d'assurer que les résultats planifiés sont obtenus et que les processus s'améliorent constamment. Les actions correctives et les activités d'amélioration sont contrôlées lors des réunions des revues de direction subséquentes.

Systeme de gestion de la qualite

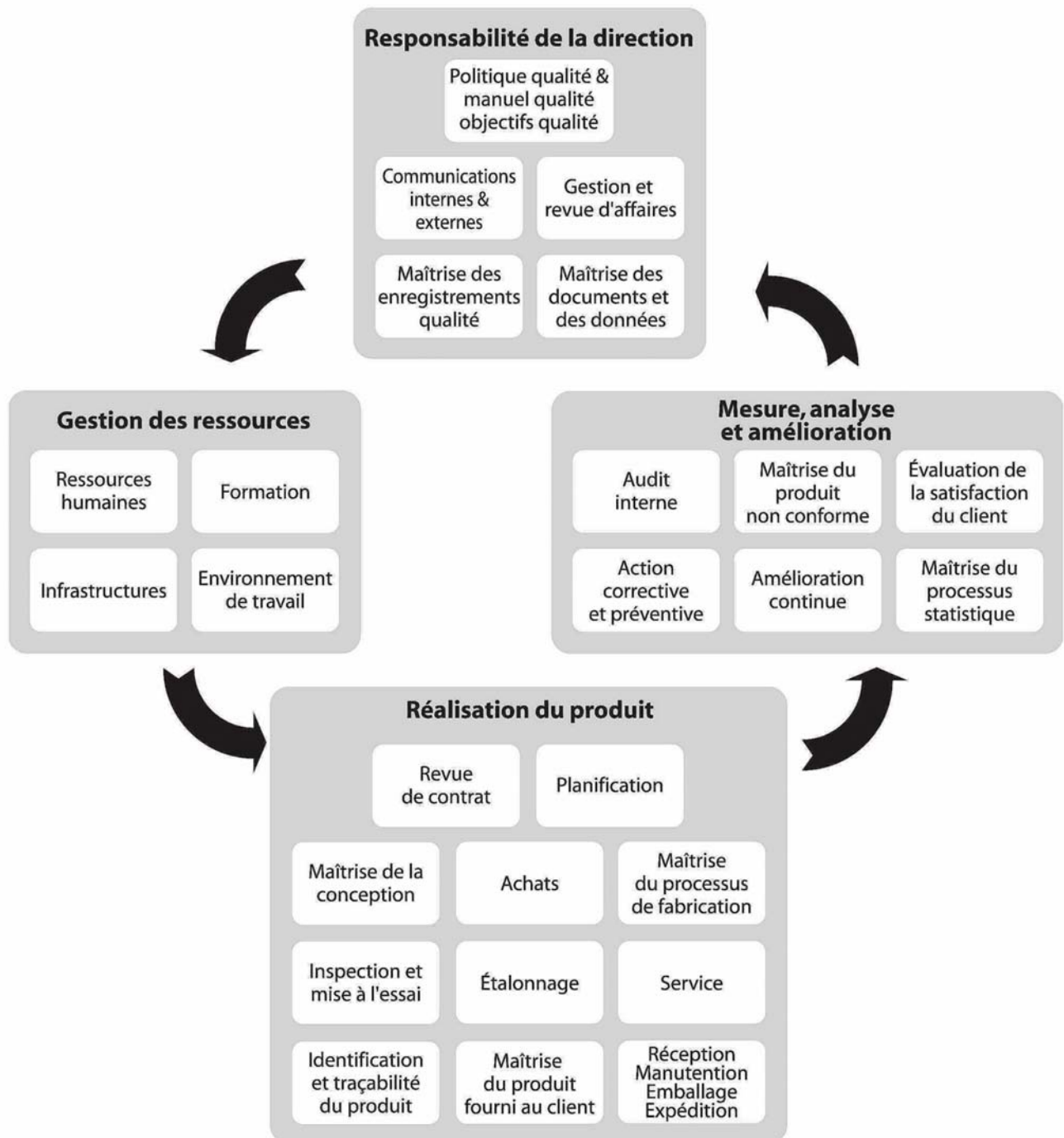


Figure 1

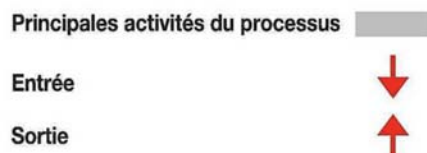
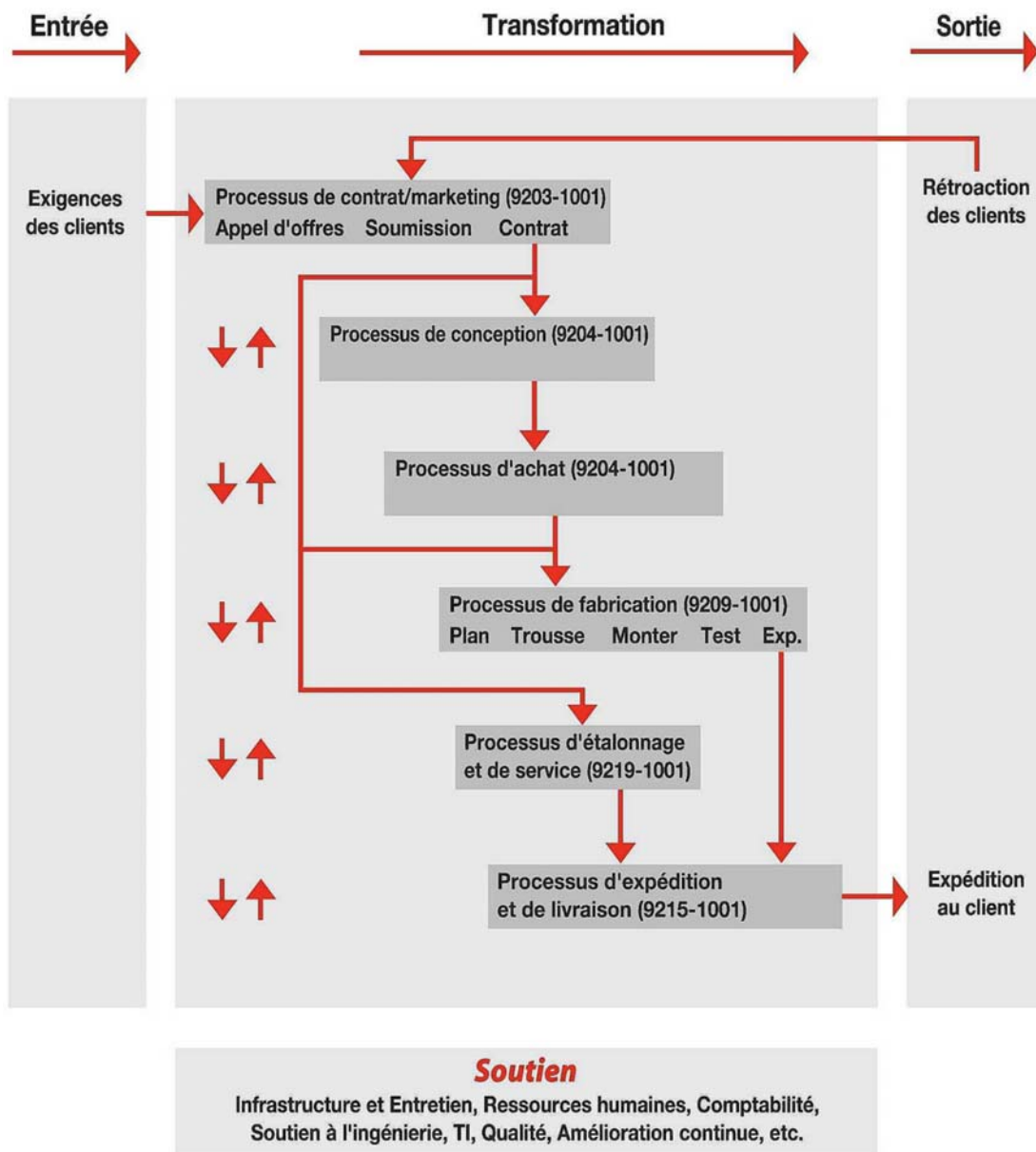


Figure 2

4.2 Documentation

4.2.1 Généralités

Le système qualité est documenté et structuré selon les trois niveaux suivants :

Niveau 1 : Manuel qualité (9100-2001)

Le présent document définit la politique qualité ainsi que la structure et les méthodes de la Société pour tenir à jour le système de gestion de la qualité.

Niveau 2 : Procédures du système qualité (série 92xx)

Ces documents décrivent les responsabilités fonctionnelles, les procédures à utiliser et les méthodes de contrôle pour chacune des quatre sections d'ISO 9001:2000 et AS9100. Les procédures du système qualité réfèrent, s'il y a lieu, aux instructions de travail du service.

Niveau 3 : Instructions de travail (série 93xx)

Des instructions de travail sont élaborées, au besoin, afin de détailler la façon dont les tâches doivent être accomplies.

Pour le secteur de la fabrication, des instructions de travail sont élaborées et tenues à jour afin de compléter les dessins et spécifications d'ingénierie et de documenter les divers processus de fabrication. Il y a deux types d'instruction de travail :

- a) Les instructions de travail relatives au processus sont de nature générique et sont utilisées pour un certain nombre de produits. Elles sont appelées IT génériques.
- b) Les instructions de travail relatives au produit sont rattachées à un produit ou une pièce. Il peut s'agir de listes des opérations (LDO), d'aides visuelles ou de procédures d'essai d'acceptation (ATP), etc. Elles sont appelées IT spécifiques à un numéro de pièce.

L'annexe A énumère les procédures ayant cours et montre la relation entre les procédures, le manuel qualité et la norme ISO 9001.

4.2.2 Manuel qualité

Le présent manuel a été rédigé pour répondre à toutes les exigences d'ISO 9001:2000, AS9100 et ISO 17025.

4.2.3 Maîtrise des documents

Les documents et les données essentiels à l'exécution du travail sont produits, approuvés, distribués et révisés selon les procédures documentées. Le même niveau de maîtrise est appliqué aux documents, normes et spécifications d'origine externe, qui sont considérés essentiels au travail. Les modifications apportées au document sont coordonnées avec le client et (ou) les organismes de réglementation selon les dispositions des exigences contractuelles ou réglementaires.

Les instructions applicables à la maîtrise des documents et des données ont été élaborées pour chaque groupe fonctionnel. Les documents et les données, produits par du personnel qualifié, sont révisés pour en assurer l'exactitude et soumis à l'approbation du personnel autorisé avant leur émission.

La production, la revue et l'approbation des modifications apportées aux documents ou données maîtrisés sont sujettes au même niveau de maîtrise des documents originaux. Les modifications au Manuel qualité sont revues par la haute direction et approuvées par le président.

4.2.4 Maîtrise des enregistrements

Les enregistrements relatifs à la qualité sont gardés pour démontrer la conformité aux exigences spécifiées et pour fournir la preuve objective de l'efficacité du système qualité. Les enregistrements relatifs à la qualité sont également utilisés en vue d'analyser les tendances du rendement du système qualité et du besoin d'action préventive.

Les chefs de service sont responsables de l'identification des enregistrements relatifs à la qualité pertinents dans leurs secteurs et de la documentation des procédures relatives à la collecte de données, l'analyse, l'indexation et le classement des enregistrements relatifs à la qualité. Ces dossiers comprennent également les documents pertinents relatifs aux sous-traitants.

La période de conservation et les instructions concernant l'élimination des enregistrements relatifs à la qualité sont établies en fonction du type et de l'importance des données, ou selon les dispositions des exigences contractuelles ou réglementaires. La procédure englobe également la méthode de maîtrise des enregistrements créée par et (ou) retenue par les fournisseurs.

Les enregistrements relatifs à la qualité sont à la disposition du client ou de l'organisme réglementaire aux fins d'examen selon les dispositions des exigences contractuelles et (ou) réglementaires.

4.3 Gestion de la configuration

Un processus de gestion de la configuration approprié au type de produits fabriqués par CMC a été établi et est tenu à jour.

5 ENGAGEMENT DE LA DIRECTION

5.1 Participation de la direction

La haute direction participe activement au maintien du système de gestion de la qualité. Elle donne la vision et la direction stratégique pour la croissance du système de gestion de la qualité, et établit les objectifs qualité et la politique qualité.

Afin de continuer à assurer son leadership et de montrer son engagement à améliorer le système de gestion de la qualité, la haute direction communique l'importance de répondre aux exigences légales, réglementaires et du client par la tenue de rencontres périodiques et de revues de direction afin d'assurer la disponibilité des ressources.

5.2 Approche client

CMC Électronique s'efforce d'identifier les besoins présents et futurs de ses clients, de répondre à leurs exigences et de dépasser leurs attentes.

La haute direction s'assure que les exigences du client se transforment en exigences claires par les processus décrits à la section 7.2, et que ces exigences sont respectées. La façon de mesurer la satisfaction du client est décrite à la section 8.2.1 .

5.3 Politique qualité

Chez CMC Électronique, nous sommes engagés à comprendre les besoins et les attentes de nos clients et à leur offrir des produits et des services qui répondent à toutes leurs exigences ou les dépassent, par la réalisation d'objectifs stratégiques et l'amélioration continue de nos processus.

CMC Électronique Inc. est un chef de file mondial pour la conception, la fabrication, la vente et le soutien de produits électroniques de haute technologie. Cette politique qualité est établie par la haute direction afin d'offrir le cadre pour développer et améliorer le système de gestion de la qualité, planifié et exécuté en même temps que les autres fonctions de direction, et faire en sorte que la sensibilisation à la qualité fasse partie intégrante de sa stratégie d'affaires.

La politique qualité est communiquée et expliquée à chaque employé, de sorte qu'elle est implantée et tenue à jour à tous les niveaux de l'organisation. Elle fait partie de la formation aux nouveaux employés sur le système de gestion de la qualité. Elle est également affichée aux endroits les plus visibles de l'entreprise afin de maintenir des normes élevées au sein de notre organisation.

La direction révisé la politique qualité lors des rencontres de revue de direction afin de déterminer la pertinence de la politique au sein de notre entreprise (voir la section 5.6 Revue de direction).

5.4 Politique environnementale

Cette politique de CMC confirme l'engagement de longue date de la Société à respecter toutes les normes de santé et sécurité, de prévention des incendies et d'environnement, et à déléguer l'autorité et conférer les responsabilités à son personnel afin que les décisions permettant à l'entreprise d'atteindre les objectifs de cette politique soient prises et les mesures adoptées.

5.5 Planification

5.5.1 Objectifs qualité

La haute direction s'assure que les objectifs qualité sont communiqués à toute l'entreprise et que les résultats par rapport à ces objectifs sont mesurés. Les tableaux de bord équilibrés servent à contrôler et à analyser le rendement par rapport à ces objectifs et les résultats sont révisés lors des revues de direction (voir la section 5.6 Revue de direction). Le tableau de bord équilibré renferme les principaux indicateurs de processus couvrant quatre différentes perspectives : les finances, la satisfaction du client, les processus interne ainsi que l'innovation et la créativité. Ces objectifs peuvent être décomposés en sous-objectifs et communiqués au niveau approprié de l'entreprise.

5.5.2 Planification du système de gestion de la qualité

Le système de gestion de la qualité de CMC est documenté et conçu pour garantir que tous les produits et processus répondent à toutes les exigences de nos clients.

On satisfait aux exigences spécifiées par l'implantation efficace de tous les processus ainsi que des procédures et instructions de travail liées au système qualité dans les activités quotidiennes. La documentation du système qualité est destinée à atteindre la qualité dans la définition des besoins du client, dans la planification et la réalisation du produit, dans la conformité à la conception du produit et dans le soutien tout au long du cycle de vie du produit.

On procède à la révision ou à la planification du système de gestion de la qualité avant l'ajout de modifications importantes qui ont un impact sur le système de gestion de la qualité de l'entreprise afin de minimiser le risque des effets négatifs.

5.5.3 Responsabilité et autorité

Le président est chargé de la direction de CMC Électronique et en collaboration avec le directeur, AQ, de l'établissement et du suivi de l'exécution de la politique et des objectifs qualité. Il doit également fournir les ressources nécessaires afin de faciliter la mise au point et le maintien du système qualité. Il préside des revues de direction et est investi de l'autorité nécessaire pour assurer l'implantation efficace du système qualité.

Les vice-présidents sont responsables de toutes les activités au sein de leur secteur respectif. Ils sont responsables d'assurer le soutien à la politique qualité en fournissant les ressources nécessaires pour atteindre les objectifs de l'entreprise et assurer la satisfaction des clients.

Les chefs, produits-programmes, assument l'entière responsabilité de toutes les activités liées aux contrats et aux projets. Ils s'assurent que les exigences des clients sont connues et comprises en tout temps et par toutes les personnes concernées.

Les responsabilités au niveau marketing comprennent la préparation et la présentation des documents de plans de suivi, de propositions et d'approbation de soumission.

CMC Électronique utilise des fichiers renfermant une description de tâches et un organigramme pour préciser les responsabilités et le personnel de direction au sein de l'organisation. Les responsabilités sont également précisées dans chaque procédure et instruction de travail.

L'organigramme de CMC Électronique se trouve à la figure 3 ci-dessous.

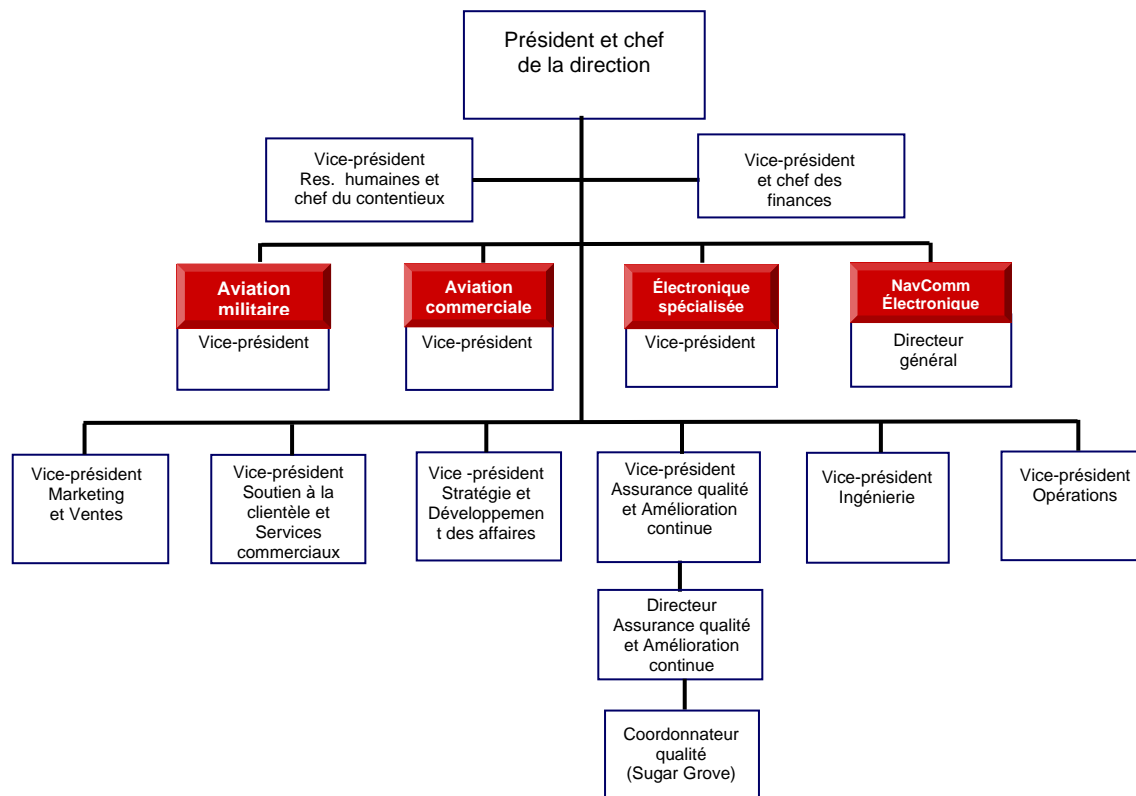


Figure 3 : Organigramme de l'entreprise

5.5.4 Représentant de la direction

La haute direction a nommé le directeur qualité en lui accordant l'autorité et la liberté de :

- assurer que les exigences de la norme du système de gestion de la qualité ISO 9001:2000 et de la norme AS9100 Aerospace et ISO 17025 General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories, sont établies, mises en œuvre et tenues à jour;
- résoudre les questions portant sur la qualité;
- faire un rapport trimestriel auprès de la haute direction sur le rendement du système de gestion de la qualité et tout besoin d'amélioration et tenir des enregistrements de ces revues; et
- assurer la liaison avec les clients, le gouvernement et les organismes de réglementation sur des questions portant sur le système de gestion de la qualité.

Le directeur Qualité a le mandat décrit plus haut pour les installations de CMC à Montréal et à Ottawa.

Voici les nom et adresse postale du directeur qualité :

Olivier de Brouwer,
Directeur, Assurance de la qualité et Amélioration continue
CMC Électronique Inc.
600, boul. Dr.-Frederik-Philips
Saint-Laurent (Québec)
H4M 2S9
Téléphone : 514-748-3000, poste 4127
Télécopieur : 514-748-3177
Courriel : olivier.debrouwer@cmcelectronics.ca

CMC a de plus nommé Darren Whaley en tant représentant qualité pour le site de Sugar Grove.

Voici l'adresse postale du représentant qualité nommé :

Darren Whaley
Coordonnateur qualité
84 N. Duagan Rd
P.O. Box 250
Sugar Grove,
IL 60554, USA
Téléphone : 630-466-2159
Courriel : darren.whaleymcelectronics.ca

5.5.5 Communication interne

Les renseignements portant sur le rendement et l'efficacité du système de gestion de la qualité sont transmis de la façon suivante à l'ensemble des employés de CMC Électronique :

- communication par intranet;
- résultats des tableaux de bord équilibrés;
- rencontres avec les employés;
- revue mensuelle Scoop;
- données de rendement affichées sur les babillards;
- EDOV et Qualigram
- accessibilité à l'ordinateur de l'état d'avancement des actions correctives et préventives.

5.6 Revue de direction

5.6.1 Généralités

La haute direction revoit trimestriellement (ou au moins trois fois par année) le système qualité aux trois emplacements afin de s'assurer de sa pertinence, de sa justesse et de son efficacité. Cette revue permet de déterminer la nécessité d'apporter des modifications au système de gestion de la qualité, y compris les modifications à la politique et aux objectifs qualité. Les enregistrements des revues de direction sont classés et tenus en accord avec la Procédure des enregistrements qualité 9216-2001.

5.6.2 Données d'entrée-sortie de la revue

Les données d'entrée de revue de direction comprennent :

- le résultat des audits internes et externes;
- la rétroaction des clients;
- le rendement des processus et la conformité du produit (tableaux de bord équilibrés);
- l'état d'avancement des actions préventives et correctives (retard dans les réponses aux DAC);
- les mesures de suivi depuis la revue de direction précédente;
- les changements stratégiques ou opérationnels qui pourraient toucher le système de gestion de la qualité;
- les recommandations d'amélioration.

Les données de sortie de revue de direction comprennent le compte rendu de la réunion et les points prioritaires qui en sont ressortis, en ce qui a trait à :

- l'amélioration de l'efficacité du système de gestion de la qualité;
- l'amélioration du produit relativement aux exigences du client;
- les ressources nécessaires.

6 GESTION DES RESSOURCES

6.1 Mise à la disposition des ressources

La direction s'assure de la disponibilité de personnel compétent, d'équipement et de matériel appropriés afin de :

- implanter, maintenir et améliorer les processus du système de gestion de la qualité;
- assurer la satisfaction du client;
- atteindre les objectifs qualité.

6.2 Ressources humaines

6.2.1 Généralités

Toute personne chez CMC Électronique dont l'affectation est liée à l'un des processus du système de gestion de la qualité est compétente par ses études, ses aptitudes, sa formation et son expérience, au besoin. Les exigences en ce qui a trait aux études, aux aptitudes, à la formation et à l'expérience se trouvent dans les descriptions d'emploi tenues par les Ressources humaines.

6.2.2 Compétence, sensibilisation et formation

Les besoins de formation du personnel sont identifiés, et les procédures documentées pour assurer cette formation sont établies et tenues à jour. La formation appropriée est offerte à tous les niveaux de personnel dont les activités touchent la qualité, au sein de CMC. Tous les employés sont conscients de l'importance de leurs activités et de la façon dont ils participent à réaliser les objectifs qualité. Les qualifications du personnel exécutant des opérations, des processus, des essais ou des inspections spécialisées sont évaluées et documentées.

Les besoins de formation sont résumés dans le Programme de formation général. Ce programme est mis à jour au moins une fois par année. L'évaluation de rendement de l'employé sert également à identifier la formation individuelle spécifique et à évaluer l'efficacité des mesures prises pour satisfaire les besoins de compétence.

Les enregistrements relatifs à la formation officielle sont gardés par la section du Développement organisationnel et Formation du service des Ressources humaines, y compris la preuve d'attestation pour des processus spéciaux, s'il y a lieu. Des enregistrements additionnels portant sur les études et l'expérience sont conservés dans les dossiers personnels des employés.

Il incombe à la direction appropriée la responsabilité de s'assurer que leurs employés connaissent les objectifs qualité et l'importance de leurs activités dans l'atteinte de ces objectifs.

6.3 Infrastructure

L'organisation détermine les besoins pour chaque nouveau projet ou une modification importante à un projet existant. On tient compte des aspects suivants :

- zone de travail
- installations rattachées à la zone de travail
- équipement – matériel, logiciel et équipement auxiliaire
- services de soutien

L'infrastructure est déterminée et maintenue pour atteindre la conformité aux exigences relatives au produit.

6.4 Environnement de travail

CMC Électronique tient compte et traite différents aspects de l'environnement de travail. Les plus importants aspects sont énumérés ci-dessous :

- installations;
- santé et sécurité;
- lois et règlements environnementaux;
- entretien ménager et propreté;
- éthique du travail;
- environnement de travail spécial tel que la DÉS, le conditionnement d'air, l'éclairage, le contrôle de la température et de l'humidité.

CMC Électronique a établi un programme sur l'environnement, la santé et la sécurité (ESS). Le coordonnateur ESS tient à jour les politiques et procédures qui appuient ce programme.

7 RÉALISATION DU PRODUIT

7.1 Planification de la réalisation du produit

La planification de la qualité est faite à la toute première phase du contrat, du nouveau produit ou projet, et comprend les aspects suivants :

- les objectifs qualité mesurables relativement au contrat, au projet et au produit sont déterminés;
- la compatibilité de la conception, du processus de fabrication, de l'installation et du service, par l'application des pratiques d'ingénierie simultanées et les processus de conception pour Six-Sigma (DFSS);
- l'identification au moment opportun des caractéristiques des produits et des processus de fabrication et l'acquisition d'équipement d'inspection et d'essai, d'accessoires, d'outils et de compétences qui peuvent être nécessaires pour assurer un produit de qualité;
- l'identification des ressources afin d'assurer le soutien technique pour le fonctionnement et l'entretien du produit;
- l'élaboration de LDO, d'aides visuelles, d'ATP et l'identification de vérification pertinente (maîtrise des processus, inspection et mise à l'essai) aux stades appropriés de fabrication;
- la clarification des exigences et des normes du client à utiliser pour l'acceptabilité du produit; et
- l'identification et la préparation des enregistrements relatifs à la qualité.

7.2 Processus relatifs aux clients

7.2.1 Détermination des exigences relatives au produit

Avant la soumission d'une offre ou l'acceptation d'un contrat, les exigences du client sont définies et communiquées aux fonctions responsables ou touchées (ex. Gestion des programmes, Ingénierie, Opérations, Gestion de l'approvisionnement, Assurance de la qualité, Soutien à la clientèle, etc.) afin d'assurer que toutes les exigences sont bien documentées, et peuvent être satisfaites avant de soumettre une offre ou d'accepter un contrat.

7.2.2 Revue des exigences relatives au produit

La portée du travail et toutes les exigences du client ainsi que les risques associés sont totalement compris et au besoin, clarifiés auprès du client dans le cadre du processus de soumission de l'offre. Toute divergence entre le contrat et l'offre connexe est complètement résolue avant d'accepter le contrat.

Les modifications aux contrats sont révisées de la même manière que le contrat original avec toutes les parties touchées et concernées.

Les preuves d'offres et de revues de contrat ainsi que les documents s'y rattachant, la correspondance et les formulaires sont conservés et contrôlés en accord avec la section 4.2.4.

7.2.3 Communication avec le client

Les voies de communication officielles sont établies et maintenues entre la Société et le client afin de s'assurer que les exigences du client sont traitées adéquatement.

Les voies de communication internes sont établies et maintenues entre le chef de programme et tous les membres de l'équipe du programme afin d'assurer que les exigences du client sont connues et comprises en tout temps, et que les objectifs liés au coût, au calendrier, au rendement technique et à la qualité sont atteints.

Les procédures de revue de contrat et de service traitent des :

- communications avec le client;
- plaintes des clients;
- sondages auprès de la clientèle.

7.3 Conception et développement

7.3.1 Planification de la conception et du développement

Toutes les tâches requises par le projet sont identifiées et attribuées à l'unité fonctionnelle appropriée dans l'Autorisation de travail. La Gestion de produits-programmes coordonne l'élaboration des plans de projet avec les unités fonctionnelles. Ces plans peuvent comprendre un plan de développement d'ingénierie, un plan de gestion de la configuration, un plan de développement de logiciels et (ou) un plan d'assurance de la qualité selon l'envergure et la portée du projet spécifique. Ces plans définissent l'organisation et la responsabilité, les ressources, les séquences de tâches et toutes les étapes obligatoires requises par le projet. Les plans de projet sont passés en revue et mis à jour, au besoin, au cours du processus de conception et de développement. Les mises à jour ou les changements à ces plans peuvent nécessiter l'approbation du client lorsqu'on le précise dans le contrat.

Le chef de produit-programme évalue l'avancement des projets par la tenue de revues de conception périodiques prévues dans le plan de projet et par les revues de phase exigées par ce processus.

Pour répondre à la condition réglementaire de navigabilité, CMC développe des logiciels conformes au RTCA DO-178B.

7.3.2 Données d'entrée de la conception et du développement

Les exigences relatives aux données d'entrée de conception sont précisées par l'énoncé de travail du client, la spécification du produit du client, les spécifications militaires et autres spécifications, et les spécifications internes du produit dans le cas de projets de développement, et (ou) le contrat. Les documents identifient les caractéristiques telles que la fonction, les performances, la fiabilité, les contraintes physiques, la disponibilité des pièces de rechange et la sécurité. Les exigences sont définies de telle sorte que l'on puisse vérifier si l'on y a répondu à la satisfaction du client. Les données d'entrée de conception sont passées en revue afin d'en vérifier l'exactitude. Toute exigence contradictoire, incomplète ou ambiguë est portée à la connaissance du chef, produit-programme pour qu'il trouve une solution et, au besoin, en discuter avec le client.

7.3.3 Données de sortie de la conception et du développement

Les données de sortie de conception constituent une désignation globale du produit répondant aux exigences des données d'entrée de conception et aux critères d'acceptation. Cette désignation est contenue dans les spécifications de la conception, les dessins, les listes de pièces et les procédures de mise à l'essai, qui sont tous revus avant d'être mis en circulation. Au besoin, la désignation globale du produit identifie les caractéristiques qui sont essentielles pour un fonctionnement sécuritaire et correct du produit et identifie les principales caractéristiques, s'il y a lieu, selon les exigences conceptuelles et contractuelles.

Toutes les données pertinentes nécessaires à l'identification, à la fabrication, à l'inspection, à l'utilisation et à l'entretien sont déterminés dans :

- les dessins, les listes de pièces, les spécifications;
- une liste de ces dessins, les listes de pièce et les spécifications nécessaires pour déterminer la configuration et la caractéristique de conception du produit;
- l'information sur le matériel, les processus, le type de fabrication et de montage du produit nécessaire pour assurer la conformité du produit.

7.3.4 Revue de la conception et du développement

Des réunions d'équipe de projet, des revues par des pairs et des revues officielles de la conception ont lieu pendant toutes les phases de la conception, du développement et de la qualification, comme il est défini dans le plan de gestion du projet, afin de maîtriser, de coordonner et suivre l'état du projet.

La Gestion des produits-programmes s'assure que des revues officielles des conceptions du matériel et (ou) des logiciels sont effectués pour chaque programme. Ces revues sont appuyées par une expertise indépendante de la conception, s'il y a lieu, afin de garantir que la conception satisfait les exigences contractuelles, de qualité et de productibilité du produit final. Les revues de conception identifient les problèmes et les mesures nécessaires proposées, et autorisent le passage à l'étape suivante. Les enregistrements des revues de conception sont gardés comme enregistrements relatifs à la qualité en accord avec la section 4.2.4.

7.3.5 Vérification de la conception et du développement

Les conceptions sont vérifiées pendant toute la durée de la préparation des documents de sortie de la conception et du processus d'approbation dans le but de s'assurer qu'elles répondent aux exigences du produit-programme (entrée). L'approbation et la mise en circulation des documents tiennent lieu de preuve que la conception est conforme aux exigences de la spécification. La vérification des conceptions pendant l'analyse, les calculs alternatifs, la mise à l'essai, la démonstration et l'analyse par similarité de la conception. Des enregistrements des résultats de la vérification sont revus avant d'être mis en circulation et sont gardés comme enregistrements relatifs à la qualité en accord avec la section 4.2.4.

7.3.6 Validation de la conception et du développement

La fonction et les performances du produit sont validées en accord avec l'énoncé des travaux interne ou du client ou avec la spécification du produit. Ces activités comprennent normalement les essais standard et dans les conditions opérationnelles, les démonstrations de fiabilité et de maintenabilité, les essais officiels de qualification et les essais d'acceptation.

Les enregistrements des résultats de la validation sont gardés comme enregistrements relatifs à la qualité en accord avec la section 4.2.4.

Note :

- La validation de la conception et (ou) du développement suit l'acceptation de la conception et (ou) de la vérification.
- On procède normalement à la validation dans des conditions d'exploitation définies.
- On procède normalement à la validation du produit final, mais il peut s'avérer nécessaire d'y procéder à des stades préliminaires avant l'achèvement du produit.
- On peut procéder à des validations multiples s'il y a diverses utilisations prévues.

7.3.6.1 Documentation relative à la vérification et à la validation de la conception et du développement

À l'achèvement de la conception et (ou) développement, l'organisation s'assure que les rapports, les calculs, les résultats d'essai, etc., démontrent que la désignation du produit satisfait les exigences des spécifications pour toutes les conditions d'exploitation identifiées.

7.3.6.2 Essais pour la vérification et la validation de la conception et (ou) du développement

Lorsqu'il s'avère nécessaire de procéder à des essais pour la vérification et la validation, ces essais sont planifiés, maîtrisés, passés en revue et documentés afin d'assurer et prouver les aspects suivants :

- a) Les plans ou spécifications d'essai identifient le produit mis à l'essai et les ressources utilisées, les objectifs et les conditions d'essai définis, les paramètres à enregistrer, et critères d'acceptation pertinents.
- b) Les procédures d'essai décrivent la méthode de fonctionnement, le rendement de l'essai et l'enregistrement des résultats.
- c) La bonne norme de configuration du produit est soumise pour l'essai.
- d) Les exigences du plan d'essai et des procédures d'essai sont respectées.
- e) Les critères d'acceptation sont satisfaits.

7.3.7 Maîtrise des modifications de la conception et du développement

Des modifications de la conception peuvent entraîner un changement des documents existants ou la production de nouveaux documents. Les documents tenant compte des modifications d'une conception sont révisés, approuvés, maîtrisés, enregistrés et émis en accord avec les procédures de gestion des configurations établies et par les mêmes fonctions que celles impliquées lors de la rédaction des documents originaux. Les documents contrôlés, comprenant les dessins, les procédures d'essai, les ordres de changement d'ingénierie (OCI), etc. sont révisés et approuvés avant leur première autorisation ou révision.

Les modifications apportées aux documents contrôlés sont approuvées par les mêmes fonctions-organisations autorisées qui ont révisé et approuvé le document original, sauf autorisation contraire expresse accordée par ces fonctions-organisations.

Le processus de maîtrise des modifications donne au client et (ou) à l'autorité de réglementation l'approbation des modifications, selon les exigences contractuelles ou réglementaires.

7.4 Achats

7.4.1 Processus d'achat

La sélection des sources et le type et l'importance de maîtrise exercée dépendent du type de matériel et de services, de l'aptitude prouvée du fournisseur de se conformer aux normes de qualité de CMC et des exigences du bon de commande, ainsi que celles du client.

CMC est responsable de la qualité de tous les produits achetés auprès des fournisseurs, y compris les sources désignées par le client.

Le rendement du fournisseur relatif à la qualité et aux délais de livraison est périodiquement examiné par rapport à la nature du produit et du rendement démontré par le fournisseur. Les résultats concernant le rendement du fournisseur sont documentés et gardés en accord avec les dispositions de la section 4.2.4. Les résultats comprennent les résultats de l'Inspection des marchandises reçues, les évaluations des fournisseurs, l'évaluation des échantillons, les inspections du premier article et les inspections à la source. Le groupe de Gestion de l'approvisionnement tient à jour un système d'évaluation des fournisseurs tenant compte de tous les aspects pertinents relatifs au rendement du fournisseur.

Une liste de fournisseurs approuvés, comprenant la portée de l'approbation, est tenue à jour par l'Assurance de la qualité, Gestion de l'Approvisionnement (AQGA), selon le rendement du fournisseur tel qu'enregistré dans le système d'évaluation du fournisseur. Le groupe AQGA relève du directeur de la Gestion de la chaîne d'approvisionnement.

Au besoin, CMC et tous les fournisseurs utiliseront les sources de processus spécial approuvées par le client.

L'Assurance de la qualité, Gestion de l'approvisionnement, est seule autorisée à ajouter un nom sur la liste des fournisseurs ou de le retirer.

7.4.2 Informations sur les achats

Les informations sur les achats décrivent le produit à acheter et peuvent, le cas échéant, comprendre :

- a) les exigences relatives à l'approbation du produit, des procédures, du processus et de l'équipement;
- b) les exigences relatives à la qualification du personnel;
- c) les exigences relatives au système de gestion de la qualité;
- d) le nom ou autre identification formelle, et les versions applicables de spécifications, dessins, les exigences du processus, les instructions d'inspection et d'autres données techniques pertinentes;
- e) les exigences relatives à la conception, à l'essai, à l'examen, à l'inspection et aux instructions s'y rattachant pour obtenir l'acceptation de CMC;
- f) les exigences relatives aux spécimens d'essai soit méthode de production, numéro, conditions d'entreposage), pour l'approbation de la conception, l'inspection, l'examen et la vérification;
- g) les exigences relatives à l'avis du fournisseur à CMC concernant un produit non conforme et les dispositions pour l'approbation de CMC concernant le matériau non conforme du fournisseur;
- h) les exigences pour le fournisseur d'informer CMC des changements dans la désignation du produit et (ou) du processus et, au besoin, obtenir l'approbation de CMC;
- i) le droit d'accès de CMC, son client et les organismes de réglementation à toutes les installations engagées dans la commande et à tous les dossiers pertinents, et ;

- j) les exigences pour le fournisseur d'informer les sous-tiers des exigences applicables dans les documents d'achat, y compris les caractéristiques clés, s'il y a lieu.

La planification des stocks se fait en fonction de répondre aux exigences. Le calcul de base sur les matériaux requis, les matériaux en stock, les matériaux commandés, l'usage, les pièces de rechange, les substitutions de pièces, les cycles et les cadences de fabrication ainsi que l'importance des lots.

Le bon de commande ou le document de libération comporte une description claire et complète des produits et services commandés, y compris les clauses qualité qui s'appliquent afin de satisfaire les exigences spécifiées.

Les documents d'achat sont revus et approuvés par rapport à la pertinence des exigences spécifiées avant leur communication au fournisseur.

7.4.3 Vérification du produit acheté

CMC a établi et implanté l'inspection ou d'autres activités nécessaires pour assurer que le produit acheté répond aux exigences d'achat spécifiées.

Les activités de vérification peuvent comprendre :

- a) obtention d'une preuve tangible de la qualité du produit de la part des fournisseurs (soit documentation d'accompagnement, certificat de conformité, rapports d'essai, documents statistiques, contrôle de processus);
- b) inspection et audit aux installations du fournisseur;
- c) revue de la documentation requise;
- d) inspection des produits à la réception en accord avec la section 8.2.4 et;
- e) délégation de la vérification au fournisseur, ou attestation du fournisseur.

Le produit acheté ne sera pas utilisé ou traité avant que sa conformité aux exigences précisées n'ait été vérifiée à moins qu'il ne soit libéré dans le cadre d'une procédure de rappel positive.

Lorsque CMC utilise des rapports d'essai pour vérifier le produit acheté, les données contenues dans ces rapports doivent être acceptables selon les spécifications applicables. CMC valide périodiquement les rapports d'essai pour la matière première.

Lorsque CMC délègue les activités de vérification au fournisseur, les exigences de vérification doivent être définies et un registre de délégation maintenu.

Vérification aux installations du fournisseur

Lorsqu'il est décidé qu'une vérification du produit acheté devrait se faire chez le fournisseur, le document d'achat indiquera les conditions menant à la libération du produit.

Vérification d'un produit en sous-traitance par le client

Si le contrat le stipule, les clients ou leurs représentants ont droit de vérifier la conformité des produits achetés aux exigences spécifiées chez le fournisseur ou au service d'Inspection des marchandises reçues de CMC. Une telle vérification effectuée par les clients à la source ou à

l'Inspection des marchandises reçues ne doit pas empêcher un rejet ultérieur ou dégager CMC Électronique de sa responsabilité de fournir un produit conforme.

7.5 Production et prestation de service

7.5.1 Maîtrise de la production et de la prestation de service

Les processus relatifs à la fabrication, à l'inspection, à la mise à l'essai, à l'installation et au service de produits sont identifiés, planifiés et exécutés dans des conditions contrôlées afin d'assurer la qualité de ces produits et services.

Les procédures écrites définissant ces processus sont fournies à l'aide de dessins, de spécifications, de normes d'exécution et d'instructions de travail. L'exécution du travail, y compris les critères d'acceptation et de rejet, est spécifiée dans les normes écrites ou par des échantillons représentatifs.

Les inspections et mises à l'essai planifiées doivent être effectuées à des points spécifiques durant le cycle de fabrication.

Des instructions de travail sont utilisées pour s'assurer que le personnel d'inspection et de mise à l'essai évalue avec précision les produits et processus devant être exécutés aux différentes étapes de la fabrication en accord avec les dispositions de la section 8.2.4.

Des fiches de cheminement de fabrication sont utilisées à titre de preuve que toutes les opérations de fabrication et d'inspection ont été achevées selon les prévisions, ou autrement dit écrites et autorisées.

Une fois que les principales caractéristiques ont été identifiées, on planifie une maîtrise de processus appropriée afin d'assurer que tous les outils nécessaires sont disponibles afin de procéder aux maîtrises.

La fabrication, l'inspection, la mise à l'essai, l'installation et le service et l'entretien des produits sont effectués dans un milieu de travail approprié à l'aide de matériel de production, d'installation et de service approprié. La précision de l'équipement choisi est appropriée au processus. Un calendrier relatif à l'entretien préventif est tenu, fournissant la preuve des travaux d'entretien effectués pour l'équipement.

Les conditions maîtrisées comprennent également, selon le cas :

- la mise en œuvre d'activités de libération, de livraison et d'après livraison;
- la responsabilité relative à tous les produits au cours de la fabrication (soit les quantités de pièces, les commandes réparties et le produit non conforme);
- la disposition relative à la prévention, à la détection et au retrait de corps étrangers;
- le contrôle et la maîtrise des services et fournitures tels que l'eau, l'air comprimé, l'électricité et les produits chimiques dans la mesure où ils ont un effet sur la qualité du produit.

Les exigences relatives à la maîtrise des processus sont celles décrites dans les contrats et celles définies dans les instructions de travail relatives à la fabrication, à l'inspection et à la mise à l'essai correspondantes.

7.5.1.1 Documentation relative à la production

Les opérations de production sont exécutées à partir de renseignements approuvés. Il peut s'agir, selon le cas, de :

- dessins, listes de pièces, fiches de cheminement, aides visuelles de procédés, d'instructions de travail, de spécifications de mise à l'essai, etc.
- liste d'outils, ATE et de logiciels connexes avec la révision appropriée, etc.

7.5.1.2 Maîtrise des modifications aux processus de production

Les modifications aux processus de production liés à la production sont documentées et approuvées par l'ingénieur industriel, et s'il y a lieu, par l'organisme de réglementation ou le client.

Les résultats de ces modifications sont évalués afin de confirmer que l'effet recherché a été obtenu sans effet négatif sur la qualité du produit.

7.5.1.3 Maîtrise de l'équipement de production

L'équipement, les outils et les programmes sont validés avant d'être utilisés. La validation avant l'utilisation comprend la vérification du premier article produit selon les données ou la spécification de conception.

L'équipement, les outils et les programmes de production sont tenus à jour et inspectés périodiquement selon les procédures documentées.

Les exigences en matière d'entreposage, y compris les contrôles de préservation/condition, doivent être établies pour l'équipement ou l'outillage de production en entreposage.

7.5.1.4 Maîtrise du travail transféré, de façon temporaire, à l'extérieur des installations de CMC

Normalement, CMC ne transfère pas de travail à l'extérieur de l'entreprise; toutefois, le cas échéant, ce sera fait dans des conditions maîtrisées et CMC désignera le processus afin de maîtriser et valider la qualité du travail.

7.5.1.5 Maîtrise du service

Le processus de service indique :

- une méthode de recueillir et d'analyser les données en service;
- la mesure à prendre lorsque des problèmes sont identifiés après la livraison, y compris l'examen, les activités de rapport, ainsi que les mesures concernant les renseignements sur le service conformes aux exigences contractuelles et (ou) réglementaires;
- la maîtrise et la mise à jour de la documentation technique;
- l'approbation, la maîtrise et l'utilisation des plans de réparation;
- les maîtrises requises pour le travail fait à l'extérieur.

7.5.2 Validation des processus de production et de prestation de service

Des processus spéciaux tels que le brasage tendre de haute fiabilité sont validés et approuvés avant d'être exécutés. Des opérateurs qualifiés exécutent ces processus. Des enregistrements du personnel qualifié, des processus et de l'équipement sont conservés.

Les opérations et paramètres importants des processus spéciaux sont maîtrisés à partir des spécifications de processus appropriées.

7.5.3 Identification et traçabilité

CMC Électronique utilise la gestion de configuration comme moyen de maintenir l'identification et la traçabilité.

Identification

CMC maintient l'identification de la configuration du produit afin d'identifier les différences entre la configuration réelle et la configuration convenue.

L'identification de l'état d'inspection et des essais des produits est maintenue à travers toute la réception, la production, l'installation et le service afin de garantir que seuls les produits qui ont passé les inspections et les essais requis sont mis en circulation, utilisés ou installés.

L'inspection et l'état du produit sont identifiés à l'aide de moyens appropriés afin de distinguer clairement les produits conformes et non conformes.

L'indication de l'état d'inspection et d'essai est traçable par rapport aux personnes autorisées chargées de la vérification du produit.

Traçabilité

Les méthodes d'identification du produit et de ses numéros de série sont établies à la phase de conception ou en accord avec les clauses du contrat ou les exigences réglementaires. Chaque ensemble, sous-ensemble et composant est identifié par un numéro de pièce unique qui demeure le même durant toutes les étapes de la production, de la livraison et de l'installation.

La traçabilité est assurée par l'utilisation de numéros de série et (ou) de contrôle, du numéro de lot ou des cotes de date afin d'établir l'état de configuration du produit livré et la source du matériel utilisé pour fabriquer le produit.

Des enregistrements appropriés sont gardés en accord avec les dispositions de la section 4.2.4 afin de documenter la traçabilité des produits livrés. Les modifications apportées au produit après la livraison originale doivent être documentées quand elles sont incorporées par CMC Électronique et les enregistrements relatifs à la configuration doivent être mis à jour.

7.5.4 Biens du client

Les procédures sont établies pour le contrôle, l'entreposage, la maintenance et la comptabilité des matériaux, des outils et de l'équipement, y compris les données utilisées pour la conception, la production et (ou) l'inspection, fournis par le client ou le gouvernement à la Société pour l'exécution du travail dans le cadre d'un contrat spécifique ou des contrats. Les procédures sont soumises au client ou au gouvernement, s'il y a lieu.

Les biens fournis par le client ou le gouvernement sont inspectés à la réception afin de déterminer la pertinence et l'intégralité de la documentation qui s'applique. Les biens fournis par le client ou le gouvernement, qui ne satisfont pas les exigences, sont mis à part et le client en est informé.

La vérification par CMC Électronique ne libère cependant pas le client de sa responsabilité de fournir un produit acceptable.

Les biens fournis par le client ou le gouvernement à intégrer aux produits de la Société sont entreposés et manutentionnés en accord avec les procédures existantes qui s'appliquent aux

matériaux achetés par CMC. Le matériel est examiné aux points d'inspection normaux et si des dommages surviennent après la réception ou si le matériel est perdu, ou rendu impropre à l'utilisation, il est traité comme un matériel non conforme, et le client en est informé. Les enregistrements relatifs à cet avis sont conservés en accord avec la section 4.2.4.

7.5.5 **Préservation du produit**

CMC préserve la conformité du produit durant le traitement interne et la livraison à la destination voulue. Cette préservation comprend l'identification, la manutention, l'emballage, l'entreposage et la protection. La préservation s'applique également aux pièces constituant d'un produit.

La préservation du produit comprend, le cas échéant, en accord avec les spécifications et (ou) les règlements applicables, les dispositions pour :

- a) le nettoyage;
- b) la prévention, la détection et le retrait de corps étrangers;
- c) la manutention spéciale de produits sensibles;
- d) le marquage et l'étiquetage, y compris les avertissements de sécurité;
- e) la durée de conservation et la rotation du stock;
- f) la manutention spéciale de matières dangereuses.

CMC s'assure que les documents requis par le contrat ou la commande accompagnent le produit à la livraison et sont protégés contre la perte et la détérioration.

Les produits, comprenant les matériaux reçus, les matériaux en voie de transformation et les marchandises finies (livrables ou retournées) sont manutentionnés d'une manière qui empêche l'abus, une mauvaise utilisation, l'endommagement ou la détérioration. Ceci comprend la protection contre les décharges électrostatiques (DÉS), les dommages physiques, ainsi que la prise de mesures préventives de sécurité, en étiquetant les matières dangereuses en accord avec les règlements du SIMDUT. L'état des matériaux et produits en stock est évalué à intervalles spécifiés.

Des installations d'entreposage et des salles de stockage sûres sont fournies pour permettre l'entreposage de matériaux et de produits en attente d'être utilisés ou expédiés, afin d'empêcher leur endommagement ou leur détérioration. L'accès à ces secteurs est réservé au personnel autorisé. Un programme de contrôle DÉS concernant l'entreposage de matériaux sensibles à la DÉS est en place.

Les matières dangereuses sont entreposées en accord avec les exigences de manutention spécifiques et les règlements du SIMDUT. Les dates d'expiration de la durée de conservation sont inscrites et surveillées.

Des méthodes de préservation spéciales sont utilisées pour protéger les matériaux pendant l'entreposage, si nécessaire.

Les méthodes de conditionnement sont documentées afin de garantir la protection du produit en vue de l'expédition et du transport. Ces documents comprennent les exigences spécifiées relatives à l'emballage, à la préservation et au marquage (y compris les matériaux utilisés) en accord avec les exigences contractuelles.

Les méthodes de livraison et les transporteurs sont choisis afin de garantir des expéditions sans dommage et des livraisons à temps en accord avec les dispositions contractuelles.

7.6 Maîtrise des appareils de contrôle et de mesure

Un mécanisme est en place garantissant que le matériel de contrôle, de mesure et d'essai et les logiciels risquant d'avoir une influence sur la qualité du produit convient pour prouver la conformité d'un produit aux exigences spécifiées.

Les procédures relatives aux essais techniques et les instructions de travail d'inspection identifient le matériel de contrôle, de mesure et d'essai approprié pour garantir la compatibilité avec la précision et le type de mesures à prendre.

Le système d'étalonnage définit l'étendue et la fréquence de l'étalonnage afin de s'assurer que tout matériel de contrôle, de mesure et d'essai ainsi que les normes de mesure utilisés soient dotés des contrôles et de la précision requis pour effectuer les mesures exigées.

Tout matériel nécessitant un étalonnage est identifié et retracé par des rappels périodiques et étalonné suivant des procédures documentées et avec du matériel certifié ayant un lien valide connu avec les étalons nationaux ou internationaux. Des mécanismes de protection servent à prévenir des réglages et des modifications risquant d'invalider les réglages d'étalonnage.

L'équipement est utilisé dans un milieu ayant des conditions environnementales acceptables pour l'étalonnage, les inspections, les mesures et les mises à l'essai étant effectués et le tout conforme à la capacité de mesure requise. La manutention, le transport et l'entreposage d'équipement de mesure se font de façon à empêcher tout abus, mauvaise utilisation, endommagement ou modification des caractéristiques dimensionnelles ou fonctionnelles.

Les enregistrements relatifs à l'étalonnage contiennent au minimum une description de l'équipement et un numéro d'identification unique, la date de chaque étalonnage, les résultats obtenus et les actions prises, lorsque les résultats étaient insuffisants. Ces enregistrements sont à la disposition du représentant du client pour examen sur demande. Ces enregistrements sont conservés en accord avec les dispositions de la section 4.2.4.

8 MESURE, ANALYSE ET AMÉLIORATION

8.1 Généralités

Les plans qualité de produit de CMC Électronique servent à planifier et à définir les techniques de contrôle et de mesure nécessaires, y compris les techniques statistiques (référence sections 7.1, plan qualité, techniques statistiques et détermination de la capacité de processus). L'implantation a lieu selon les plans définis, les données résultantes sont analysées et les améliorations sont apportées (référence section 8.4 et 8.5).

8.2 Contrôle et mesure

8.2.1 Satisfaction du client

Le succès des produits et services de la Société concernant leur conformité aux exigences du client ainsi que la réalisation d'un haut niveau de satisfaction du client sont évalués

régulièrement. Ceci se fait par l'analyse des garanties, la surveillance du rendement en service, l'analyse des plaintes des clients, les sondages sur le degré de satisfaction du client et par d'autres moyens appropriés.

Une méthode efficace de traitement des demandes des clients est établie afin de fournir rapidement une réponse aux clients de CMC Électronique qui ont un besoin urgent d'assistance ou dont la plainte aurait un effet négatif sur la satisfaction du client.

Les résultats concernant la satisfaction du client sont résumés pour fins de discussion aux revues de direction.

8.2.2 Audit interne

Les audits internes du système qualité sont menés afin d'assurer que le système qualité de CMC est conforme aux exigences spécifiées et appliqué efficacement. L'audit interne permet d'évaluer la conformité aux processus et aux procédures, l'approche et le déploiement, d'identifier les non-conformités, les occasions d'amélioration, et de prendre des mesures préventives et correctives, au besoin. Le processus d'audit interne est passé en revue, au besoin, afin de s'assurer qu'il est efficace et que toutes les exigences contractuelles et réglementaires sont satisfaites.

Les audits internes sont menés selon un programme établi. Un plan d'audit est établi afin d'assurer que tous les aspects du système qualité sont correctement traités. La fréquence et l'étendue des audits tiennent compte de l'importance du processus et des résultats des audits précédents. Le processus est documenté dans la procédure 9217-2001.

Les auditeurs sont choisis afin d'assurer l'objectivité et l'impartialité du processus d'audit. On choisit une équipe d'auditeurs provenant de divers services qui ont reçu la formation d'auditeur.

L'audit est mené selon une procédure documentée qui assure que les actions correctives pertinentes sont prises pour corriger tout défaut détecté. Les résultats des audits sont enregistrés et soumis au personnel ayant la responsabilité dans le secteur audité. L'audit est terminé lorsque l'application et l'efficacité des actions correctives ont été vérifiées et enregistrées. Les résultats de l'audit font alors partie des enregistrements relatifs à la qualité conformément à la section 4.2.4.

Les résultats des audits qualité internes sont résumés aux fins de discussion lors des revues de direction.

Les outils et les techniques utilisés sont détaillés dans la procédure d'audit interne.

L'acceptabilité des outils choisis est mesurée par rapport à l'efficacité du processus d'audit interne et le rendement général de l'organisation.

L'audit interne répond également aux exigences contractuelles et (ou) réglementaires.

8.2.3 Contrôle et mesure des processus

Les processus sont contrôlés afin d'assurer le maintien de la capacité d'atteindre les résultats prévus.

Si les résultats prévus ne sont pas atteints, la correction et la mesure corrective sont prises afin d'assurer la conformité du produit.

Dans le cas de processus non conforme, des mesures appropriées sont prises afin de corriger le processus non conforme et évaluer si la non-conformité du processus a entraîné la non-conformité du produit. S'il y a non-conformité du produit, ce produit est identifié et maîtrisé en accord avec la section 8.3.

CMC établit le processus de contrôle et de mesure à appliquer aux processus de réalisation nécessaires pour répondre aux exigences du client, tel que l'audit qualité interne (voir la section 8.2.2) Techniques statistiques (voir la section 8.4).

8.2.4 Contrôle et mesure du produit

L'étendue et la séquence d'inspection et d'essai requis sont précisées dans des procédures, des instructions de travail et des documents de planification de fabrication afin de démontrer que les exigences spécifiées ont été satisfaites. Le nombre et la nature de l'inspection et de l'essai reposent sur l'importance de la caractéristique du produit, de la maîtrise des processus exercée et des exigences spécifiées.

Une fois les principales caractéristiques identifiées, elles doivent être contrôlées et maîtrisées.

L'inspection d'échantillons peut être utilisée en accord avec notre procédure de Techniques statistiques 9220-2001. Lorsque le contrat l'exige, ce plan doit être soumis à l'approbation du client.

Inspection et mise à l'essai des marchandises reçues

Le matériel acheté désigné pour être utilisé dans des produits livrables ne doit pas être utilisé ou traité jusqu'à ce qu'il ait été inspecté ou déterminé être conforme aux exigences spécifiées. Le nombre et la nature de l'inspection exécutée reposent sur des exigences contractuelles, de l'expérience passée avec le produit, les contrôles exercés à la source et la preuve objective de la conformité présentée par le fournisseur.

Le matériel reçu est retenu jusqu'à l'achèvement de l'inspection requise ou la réception de la preuve objective de la conformité du fournisseur. Le matériel non conforme est traité conformément à la section 8.3. Lorsqu'il est relâché dans le cadre d'un rappel positif, il est enregistré sur un RNC.

Inspection et mise à l'essai en cours

La conformité du produit aux exigences spécifiées est vérifiée aux stades appropriés de la fabrication en procédant à l'inspection et à la mise à l'essai des caractéristiques choisies définies dans les instructions de travail qui s'appliquent. Les produits ne subissent aucune autre transformation avant que l'on ait obtenu la preuve objective que l'inspection et la mise à l'essai requises ont été exécutées. L'inspection et la mise à l'essai peuvent être réduites ou éliminées avec la mise en application de techniques statistiques, conformément à la section 8.4 du présent manuel. Les non-conformités relevées durant l'inspection et la mise à l'essai sont traitées conformément à la section 8.3.

Inspection finale et mise à l'essai

On procède à l'inspection finale et à la mise à l'essai de tous les produits livrables afin de démontrer la conformité aux exigences contractuelles et d'assurer la livraison de produits de

haute qualité. L'inspection finale fournit également la preuve que toutes les inspections et tous les essais requis au cours des stades de fabrication précédents ont été exécutés et documentés conformément aux exigences spécifiées. Les produits non conformes sont traités conformément à la section 8.3.

Les envois sont également vérifiés afin d'assurer qu'ils comprennent une note de libération dûment approuvée par une personne autorisée. La note de libération consistera en un certificat de conformité ou un formulaire de libération pertinent requis par le client ou l'organisme de réglementation. La libération des envois au nom du client doit être en conformité avec les ententes pertinentes.

8.2.4.1 Documents d'inspection

Les documents d'inspection sont en conformité avec 9210-2001

8.2.4.2 Inspection du premier article

L'inspection du premier article est exécutée en accord avec 9310-2025

8.3 Maîtrise du produit non conforme

Des dispositions sont prises pour l'identification et la maîtrise de tous les produits et tout le matériel non conformes, y compris le retour de produit non conforme d'un client, afin d'éviter l'utilisation ou l'envoi par inadvertance de produits non conformes au client ainsi que des coûts inutiles pour la transformation de produits non conformes au cours de la fabrication.

La procédure relative à la maîtrise du produit non conforme, document 9213-2001 définit les responsabilités, les autorités et les méthodes utilisées pour l'identification, le tri, la revue et la disposition des produits non conformes ainsi que l'application de mesure corrective afin d'éviter que la non-conformité ne se reproduise.

Les enregistrements, identifiant clairement le produit, la nature et l'étendue de la non-conformité, la disposition approuvée et la mesure corrective prise sont gardés en dossier et font partie des enregistrements relatifs à la qualité conformément à la section 4.2.4.

La défectuosité, le défaut de fonctionnement ou la panne d'un produit aéronautique nuisant à la sécurité des systèmes d'aviation civile fabriqués par CMC Électronique en vertu de l'approbation n° 3-73 de Transports Canada sont traités conformément à l'I.T. 9310-2053. La défectuosité, le défaut de fonctionnement ou la panne d'un produit réglé au poste de réparation approuvé FAA de CMC Electronics Aurora, numéro FV7R 724J, sera traité selon le document 9000-1002.

En plus des exigences de déclaration relatives au contrat ou aux autorités réglementaires, CMC Électronique signalera le produit non conforme qui pourrait nuire à la fiabilité ou à la sécurité. L'avis comprend, le cas échéant, les pièces concernées, les numéros de pièce du client et (ou) de CMC, la quantité et la (les) date(s) de livraison.

Note: Les parties requérant un avis de produit non conforme peuvent être les fournisseurs, les organisations internes, les clients, les distributeurs et les autorités réglementaires.

8.4 Analyse des données

Les données du système de gestion de la qualité de CMC Électronique sont enregistrées conformément aux indications à la section 4.2.4 et analysées afin de déterminer la pertinence, l'efficacité et les occasions d'amélioration du système de gestion de la qualité. Pour CMC Électronique, l'analyse de données a pour objectifs de :

- évaluer les niveaux de satisfaction des clients ou indiquer l'insatisfaction des clients
- déterminer les taux de réussite à combler les exigences des clients
- regrouper les connaissances sur les tendances relativement aux produits et aux processus
- surveiller le rendement des fournisseurs.

Le besoin d'appliquer des techniques statistiques est défini au stade de la revue de contrat (lorsqu'il s'agit d'une exigence contractuelle), ou au stade de la conception et de la planification de la fabrication lorsque les principales caractéristiques du produit ou du processus sont établies. Ces techniques comprennent les organigrammes, les études sur les capacités des processus, le plan d'expériences, l'analyse Pareto, les cartes de contrôle, l'analyse des causes et effets, et les histogrammes selon le type de données (attribut ou variable).

8.5 Amélioration

8.5.1 Amélioration continue

CMC Électronique Inc. est engagée dans l'amélioration continue. Chez CMC Électronique, l'amélioration continue :

- fait partie de la politique qualité
- se reflète dans l'objectif qualité
- fait partie des mesures prises à partir des résultats d'audit
- est menée par les occasions qui émanent de l'analyse des données
- résulte d'action corrective lorsque la mesure prise corrige un nouveau problème
- résulte toujours d'une action préventive
- constitue un rendement requis de la revue de direction.

CMC Électronique utilise principalement la méthodologie Six-Sigma pour les améliorations continues. Les projets Six-Sigma sont menés sous la direction d'un maître ceinture noire à temps plein qui déploie les équipes formées pour résoudre les problèmes liés au processus ou au produit.

8.5.2 Action corrective et préventive

Un système d'action corrective et préventive est établi pour l'enregistrement et l'analyse de tous les problèmes relatifs à la qualité afin d'identifier les tendances et déterminer les causes de non-conformité. Ce système sert également au suivi des actions correctives et préventives afin de mesurer leur efficacité.

Le besoin d'action corrective peut provenir des audits du système qualité interne ou du client, des rapports de rejet durant la fabrication ou l'inspection des marchandises reçues, du retour de produits pour réparation, de plaintes de client et de revues de direction.

La procédure 9214-2001 définit les responsabilités et l'application du système d'action corrective et préventive. Elle comprend le processus allant de la mesure corrective à un

fournisseur, lorsqu'il est déterminé, que le fournisseur est responsable de la cause profonde et des mesures spécifiques lorsque des actions à propos et efficaces ne sont pas apportées.

Action corrective

Les besoins d'action corrective sont justifiés sur une Demande d'action corrective (DAC) et soumis au maître du processus ou au fournisseur pour l'identification de la cause profonde et prendre l'action corrective appropriée. Les DAC sont entrées dans une base de données centrale pour le repérage et le suivi. L'auteur s'assure que l'action corrective est appliquée au moment opportun et entre en vigueur avant de clore la DAC. Les demandes d'action corrective en suspens sont discutées lors des revues de direction.

Les DAC font partie des enregistrements relatifs à la qualité conformément à la section 4.2.4.

Action préventive

Les non-conformités sont analysées afin de déterminer les actions préventives nécessaires afin d'éviter qu'elles ne se reproduisent. L'analyse peut comprendre la revue des dispositions prises pour les produits non conformes, les observations lors des audits internes et de clients, les tendances dans les rapports de rejet et les retours de produit ainsi que les plaintes des clients.

Toutes les occasions d'amélioration identifiées lors des audits internes font l'objet de DAC.

La profondeur de l'analyse dépend de l'importance de la non-conformité, de l'impact sur le rendement, la fiabilité, la satisfaction du client, la sécurité et du risque associé. Les renseignements pertinents sur les actions préventives prises sont soumis à la revue de direction.

ANNEXE A

ISO 9001:2000/AS9100 Système de numérotation des documents du système qualité et références

Objet/Titre	Référence ISO 9001:2000/ AS9100	Manuel qualité 9100-2001	Procédures (PSQ)
Système de gestion de la qualité	4	4	9100-2001
Exigences générales	4.1	4.1	
Documentation	4.2	4.2	
Généralités	4.2.1	4.2.1	
Manuel qualité	4.2.2	4.2.2	
Maîtrise des documents	4.2.3	4.2.3	9205-1001
Maîtrise des enregistrements	4.2.4	4.2.4	9216-1001
Gestion de la configuration	4.3	4.3	
Engagement de la direction	5	5	
Participation de la direction	5.1	5.1	
Approche client	5.2	5.2	9203-1001
Politique qualité	5.3	5.3	
Politique environnementale	5.4	5.4	
Planification	5.5	5.5	
Objectifs qualité	5.5.1	5.5.1	
Planification du système de gestion de la qualité	5.5.2	5.5.2	
Responsabilité et autorité	5.5.3	5.5.3	
Représentant de la direction	5.5.4	5.5.4	
Communication interne	5.5.5	5.5.5	
Revue de direction	5.6	5.6	
Généralités	5.6.1	5.6.1	
Données d'entrée-sortie de la revue	5.6.2	5.6.2	
Gestion des ressources	6	6	
Mise à la disposition des ressources	6.1	6.1	
Ressources humaines	6.2	6.2	
Généralités	6.2.1	6.2.1	
Compétence, sensibilisation et formation	6.2.2	6.2.2	9502-0008
Infrastructure	6.3	6.3	9209-1001
Environnement de travail	6.4	6.4	9209-1001
Réalisation du produit	7	7	
Planification de la réalisation du produit	7.1	7.1	
Processus relatifs aux clients	7.2	7.2	9203-1001
Détermination des exigences relatives au produit	7.2.1	7.2.1	9203-1001
Revue des exigences relatives au produit	7.2.2	7.2.2	9203-1001
Communication avec le client	7.2.3	7.2.3	
Conception et développement	7.3	7.3	
Planification de la conception et du développement	7.3.1	7.3.1	9204-1001
Données d'entrée de la conception et du développement	7.3.2	7.3.2	9204-1001
Données de sortie de la conception et du développement	7.3.3	7.3.3	9204-1001
Revue de la conception et du développement	7.3.4	7.3.4	9204-1001
Vérification de la conception et du développement	7.3.5	7.3.5	9204-1001
Validation de la conception et du développement	7.3.6	7.3.6	9204-1001
Maîtrise des modifications de la conception et du développement	7.3.7	7.3.7	9204-1001

Objet/Titre	Référence ISO 9001:2000/ AS9100	Manuel qualité 9100-2001	Procédures (PSQ)
Achats	7.4	7.4	
Processus d'achat	7.4.1	7.4.1	COP-SCM-2010
Informations sur les achats	7.4.2	7.4.2	COP-SCM-2010
Vérification du produit acheté	7.4.3	7.4.3	COP-SCM-2010
Production et prestation de service	7.5	7.5	
Maîtrise de la production et de la prestation de service	7.5.1	7.5.1	9209-1001
Validation des processus de production et de prestation de service	7.5.2	7.5.2	9219-1001
Identification et traçabilité	7.5.3	7.5.3	9208-1001 9212-1001
Biens du client	7.5.4	7.5.4	
Préservation du produit	7.5.5	7.5.5	9215-1001
Maîtrise des appareils de contrôle et de mesure	7.6	7.6	9211-1001
Mesure, analyse et amélioration	8	8	
Généralités	8.1	8.1	
Contrôle et mesure	8.2	8.2	
Satisfaction du client	8.2.1	8.2.1	
Audit interne	8.2.2	8.2.2	9217-1001
Contrôle et mesure des processus	8.2.3	8.2.3	
Contrôle et mesure du produit	8.2.4	8.2.4	9210-1001
Maîtrise du produit non conforme	8.3	8.3	9502-0034
Analyse des données	8.4	8.4	9220-1001
Amélioration	8.5	8.5	
Amélioration continue	8.5.1	8.5.1	
Action corrective et préventive	8.5.2	8.5.2	9502-0042

(-1XXX est réservé aux documents en anglais et -2XXX est réservé aux documents en français).

Notes :

1. Étant donné que la norme ISO 17025 s'applique seulement au Laboratoire d'étalonnage; la plupart des éléments de cette norme sont couverts par les séries d'instructions de travail 9211-2001, 9311-XXXX, les PSL-XXX et les instructions d'étalonnage ESL-XXX. Toutes les procédures sont disponibles sur EDOV.
2. Le numéro de procédure peut changer lors du transfert dans un nouveau format à partir du logiciel Qualigram. La traçabilité complète entre les anciens et les nouveaux numéros demeurent disponibles.