



# Circulaire d'information

<b>Sujet :</b>	<b>Analyse des causes profondes et mesures correctives relativement aux constatations de TCAC</b>		
Bureau émetteur :	Aviation civile, Normes	Numéro de document :	CI SUR-002
Numéro de classification du dossier :	Z 5000-34	N° d'édition :	01
N° du SGDDI :	9376790-V7	Date d'entrée en vigueur :	2015-09-15

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1.0</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
1.1	Objet.....	3
1.2	Applicabilité .....	3
1.3	Description des changements.....	3
<b>2.0</b>	<b>RÉFÉRENCES ET EXIGENCES.....</b>	<b>3</b>
2.1	Documents de référence.....	3
2.2	Documents annulés .....	3
2.3	Définitions et abréviations .....	3
<b>3.0</b>	<b>CONTEXTE.....</b>	<b>4</b>
<b>4.0</b>	<b>COMPRENDRE LES CONSTATATIONS .....</b>	<b>5</b>
4.1	Qu'est-ce qu'une constatation relative aux systèmes?.....	5
4.2	Qu'est-ce qu'une constatation relative aux processus? .....	5
<b>5.0</b>	<b>COMPRENDRE LES PLAN DE MESURES CORRECTIVES .....</b>	<b>5</b>
5.1	Remplir le formulaire de mesure corrective .....	6
<b>6.0</b>	<b>PRENDRE DES MESURES CORRECTIVES EFFICACES.....</b>	<b>7</b>
6.1	Définir le problème .....	8
6.2	Déterminer les causes .....	8
6.3	Élaborer les mesures correctives.....	9
6.4	Mettre en œuvre les mesures correctives.....	10
6.5	Évaluer les mesures correctives .....	10
<b>7.0</b>	<b>GESTION DE L'INFORMATION .....</b>	<b>10</b>
<b>8.0</b>	<b>HISTORIQUE DU DOCUMENT.....</b>	<b>10</b>
<b>9.0</b>	<b>BUREAU RESPONSABLE .....</b>	<b>11</b>
	<b>ANNEXE A – FORMULAIRE DE MESURE CORRECTIVE .....</b>	<b>12</b>
	<b>ANNEXE B – EXEMPLE D'UN PROCESSUS DE MESURES CORRECTIVES EFFICACE ET D'UN PROCESSUS DE MESURES CORRECTIVES INEFFICACE.....</b>	<b>14</b>
	<b>ANNEXE C – FACTEURS HUMAINS ET ORGANISATIONNELS.....</b>	<b>15</b>
	<b>ANNEXE D – TECHNIQUES D'ANALYSE .....</b>	<b>17</b>
	<b>ANNEXE E – LES CINQ POURQUOI.....</b>	<b>18</b>



<b>ANNEXE F – DIAGRAMME EN ARÊTE DE POISSON .....</b>	<b>21</b>
<b>ANNEXE G – CARTE CAUSALE .....</b>	<b>24</b>
<b>ANNEXE H – RÉFÉRENCES .....</b>	<b>27</b>

## 1.0 INTRODUCTION

- (1) La présente Circulaire d'information (CI) fournit des renseignements et des conseils; elle ne modifie pas ni ne crée d'exigences réglementaires et ne peut autoriser de changements ou de dérogations aux exigences réglementaires, ni établir des normes minimales.

### 1.1 Objet

- (1) Le présent document explique le processus d'analyse des causes profondes et de mesures correctives relativement aux constatations de non-conformité de Transports Canada, Aviation civile (TCAC).
- (2) Pour ce faire, des idées d'experts du domaine de l'analyse causale ont été incluses. Ces sources sont présentées au moyen de citations selon le code de nom de l'auteur et le « *style Vancouver* » :
  - (a) Lorsque les idées d'une source sont citées, un numéro de référence entre crochets apparaît à la fin de la phrase ou du paragraphe.
  - (b) Cette source conserve le même numéro chaque fois qu'elle est mentionnée dans le texte.
  - (c) Chaque source est présentée une seule fois dans la liste des références de l'[ANNEXE H](#), en fonction de l'ordre de citation dans le texte.

### 1.2 Applicabilité

- (1) Le présent document s'applique au personnel de TCAC et aux entreprises répondant aux constatations de TCAC.

### 1.3 Description des changements

- (1) Sans objet.

## 2.0 RÉFÉRENCES ET EXIGENCES

### 2.1 Documents de référence

- (1) Utiliser le document de référence suivant conjointement avec le présent document :
  - (a) Formulaire n<sup>o</sup> [26-0675](#) de Transports Canada — *Formulaire de mesure corrective*.

### 2.2 Documents annulés

- (1) Sans objet.

### 2.3 Définitions et abréviations

- (1) Les **définitions** suivantes s'appliquent au présent document :
  - (a) **Chaîne de causalité** : Séquence ordonnée d'actions et de conditions à l'origine de la non-conformité.
  - (b) **Conformité** : État de satisfaction aux exigences réglementaires.
  - (c) **Cause contributive** : Toute cause, sous le contrôle de l'entreprise, qui peut avoir contribué à la non-conformité, mais qui, même si elle avait été éliminée, n'aurait pu à elle seule prévenir le problème.

- (d) **Mesure corrective** : Activité visant à corriger la non-conformité et à en éliminer les causes afin de prévenir sa répétition.
  - (e) **Plan de mesures correctives (PMC)** : Plan présenté pour donner suite aux constatations. Le PMC souligne la façon dont l'entreprise songe à remédier aux constatations et à assurer la conformité constante.
  - (f) **Entreprise** : Titulaire d'un ou de plusieurs documents d'aviation canadien délivrés par TCAC sous l'égide d'un seul gestionnaire supérieur responsable. Par exemple, une entreprise titulaire des certificats suivants : organisme de maintenance agréé, exploitation aérienne, organisme de formation agréé et organisme d'ingénierie agréé. Le terme « entreprise » indique que la surveillance s'exerce sur l'intégralité de l'entreprise plutôt que sur un document d'aviation canadien en particulier.
  - (g) **Constatation** : Compte rendu factuel reposant sur des preuves qui indique en quoi une entreprise est non conforme aux exigences réglementaires.
  - (h) **Facteurs humains et organisationnels** : Relations entre les personnes, leur environnement de travail et les systèmes de l'entreprise.
  - (i) **Non-conformité** : Défaut de satisfaire aux exigences réglementaires.
  - (j) **Énoncé du problème** : Brève description du problème qui sera utilisée comme base pour effectuer l'analyse des causes profondes.
  - (k) **Processus** : Série d'activités liées ou interdépendantes permettant de transformer des intrants en extrants.
  - (l) **Exigences réglementaires** : Le *Règlement de l'aviation canadien* (RAC) et ses normes connexes, ainsi que tout document incorporé par renvoi.
  - (m) **Causes profondes** : Causes sous le contrôle de l'entreprise qui, si elles avaient été éliminées, auraient pu prévenir la non-conformité.
  - (n) **Analyse des causes profondes** : Analyse visant à déterminer les causes d'une constatation.
  - (o) **Rendement sur le plan de la sécurité** : Capacité d'une organisation de veiller à ce que des résultats sécuritaires découlent de ses activités.
  - (p) **Surveillance** : Toutes les activités qui se rapportent directement à l'évaluation par TCAC de la conformité d'une entreprise avec les exigences réglementaires applicables, notamment les évaluations, les inspections de validation de programmes et les inspections de processus.
  - (q) **Système** : Groupe de processus interdépendants et de personnes collaborant afin d'obtenir un résultat défini. Un système comprend des politiques, des processus et des procédures. Les systèmes permettent aux entreprises d'atteindre un état de conformité permanent avec les exigences réglementaires applicables.
- (2) Les **abréviations** suivantes s'appliquent aux fins du présent document :
- (a) **CI** : Circulaire d'information
  - (b) **PMC** : Plan de mesures correctives
  - (c) **TCAC** : Transports Canada, Aviation civile

### 3.0 CONTEXTE

- (1) Aux termes de la *Loi sur l'aéronautique*, le ministre a le pouvoir d'effectuer une inspection dans le but de suivre la conformité, ce qui est exécuté par les procédures de surveillance de TCAC. Les entreprises sont tenues de se conformer de façon permanente.
- (2) Si une activité de surveillance de TCAC révèle une non-conformité, l'entreprise est donnée l'occasion de soumettre un PMC lequel doit comporter une analyse des causes profondes. Si le

PMC est déficient, selon si l'entreprise a montré les efforts à appliquer l'analyse des causes profondes et de comprendre la portée de l'action corrective nécessaire pour prévenir répétition, TCAC peut prolonger un maximum de deux occasions supplémentaires pour l'entreprise à réviser et resoumettre leur PMC. Si l'entreprise n'aborde pas les causes profondes de la non-conformité pour empêcher que la situation ne se répète, le ministre pourrait prendre des mesures plus strictes.

#### **4.0 COMPRENDRE LES CONSTATATIONS**

- (1) Les constatations de TCAC peuvent porter sur un système (à la suite d'une évaluation ou d'une inspection de validation de programme) ou sur un processus (à la suite d'une inspection des processus). Les constatations relatives aux systèmes identifient à la fois le système et règlement technique spécifique qui ont échoué et les résultats au niveau des processus identifient le processus qui ne fonctionne pas.
- (2) Pour élaborer un PMC efficace, l'entreprise doit comprendre la nature de la défaillance du système ou du processus qui a conduit à la constatation. Si la constatation n'indiquait pas quel système ou processus a permis que la non-conformité se produise, communiquez avec TCAC pour obtenir des clarifications avant d'élaborer votre PMC.

#### **4.1 Qu'est-ce qu'une constatation relative aux systèmes?**

- (1) Les constatations relatives aux systèmes regroupent les problèmes de non-conformité qui démontrent une défaillance d'un système à la grandeur de l'entreprise. Les systèmes suivants, entre autres, sont utilisés dans divers secteurs de l'industrie de l'aviation :
  - (a) système de gestion de la sécurité;
  - (b) programme d'assurance de la qualité;
  - (c) système de contrôle opérationnel;
  - (d) système de contrôle de la maintenance
  - (e) système de contrôle de la navigabilité;
  - (f) programme de formation;
  - (g) programme de maintenance préventive des hélicoptères.

#### **4.2 Qu'est-ce qu'une constatation relative aux processus?**

- (1) Les constatations relatives aux processus indiquent un processus de l'entreprise qui n'a pas fonctionné et qui a entraîné une situation de non-conformité. Les processus suivants, entre autres, sont utilisés dans divers secteurs de l'industrie de l'aviation :
  - (a) processus de contrôle des documents;
  - (b) processus de gestion des risques de sécurité;
  - (c) processus de vérification interne;
  - (d) processus d'étalonnage des outils;
  - (e) processus de rapports de difficultés;
  - (f) processus d'exercices d'intervention d'urgence;
  - (g) processus d'auto-inspection des hélicoptères.

#### **5.0 COMPRENDRE LES PLAN DE MESURES CORRECTIVES**

- (1) TCAC fournit à l'entreprise des formulaires de mesures correctives, assortis de délais de présentation, et des instructions connexes en même temps que le rapport de surveillance.

- (2) Pour chaque formulaire de constatation, l'entreprise est donnée l'occasion de soumettre un formulaire rempli de mesure corrective à TCAC. L'[ANNEXE A](#) présente le formulaire et des renvois aux directives ci-dessous concernant la façon de le remplir.

### 5.1 Remplir le formulaire de mesure corrective

- (1) La section « Examen factuel de la constatation » du PMC ne sert pas à répéter la constatation; elle sert plutôt à définir la portée du problème dans le système de l'entreprise. TCAC attend de l'entreprise qu'elle fasse ce qui suit :
- (a) déterminer les politiques, les processus, les procédures, et les pratiques en cause (qui ont fait en sorte que la non-conformité se produise). Les processus et les procédures sont habituellement établis au moyen de la documentation; toutefois, il faut aussi considérer les pratiques, les attitudes et les tolérances non documentées qui peuvent avoir développées. Un seul ou tous les facteurs peuvent être en cause;
  - (b) définir le problème (voir la sous-section [6.1](#), **Error! Reference source not found.** du présent document);
  - (c) énoncer l'ampleur et l'étendue de la non-conformité dans le système de l'entreprise. Cela signifie à quel degré la non-conformité touche ce système :
    - (i) est-elle limitée à un seul secteur ou échelon organisationnel?
    - (ii) ou s'étend-elle à d'autres?

**Remarque :** Pour expliquer l'ampleur du problème, n'utilisez pas d'extrait d'un système de gestion du risque (p. ex. une cote de risque) et ne répétez pas la classification de la gravité de la constatation par TCAC (p. ex. mineure, modérée, majeure).

- (2) La section « Analyse des causes profondes » du PMC vise à montrer clairement le processus utilisé par l'entreprise et les facteurs qu'elle a considérés pour déterminer la cause du problème constaté. TCAC attend de l'entreprise qu'elle fasse ce qui suit :
- (a) nommer le processus utilisé pour l'analyse des causes profondes;
  - (b) fournir une analyse des causes profondes (vous pouvez résumer l'analyse des causes profondes sur le formulaire de mesure corrective, tant et aussi longtemps que l'analyse des causes profondes intégrale est jointe);
  - (c) cerner les causes profondes et toutes les causes contributives (voir la sous-section [6.2](#) du présent document).

**Remarque :** TCAC n'établit pas et ne recommande pas de méthode précise pour mener l'analyse des causes profondes des problèmes constatés. Les entreprises peuvent utiliser des méthodes d'analyse des causes profondes adaptées à la taille et à la complexité de leur organisation. Nous nous attendons à ce que les entreprises qui comptent sur un système de gestion de la sécurité utilisent le processus d'analyse des causes profondes défini dans la documentation de leur système.

TCAC n'exige pas que le produit final de l'analyse des causes profondes des entreprises soit réalisé à l'aide d'un logiciel (p. ex. programmes de graphiques d'acheminement). Des méthodes plus simples sont aussi acceptables – comme un diagramme fait à la main sur une feuille de papier, ou une photo numérique d'un diagramme dessiné sur un tableau ou établi dans le cadre d'une séance de remue-méninges au moyen de notes adhésives sur un tableau papier – pourvu que les renseignements soumis soient lisibles et que l'enchaînement logique de l'analyse soit clairement démontré.

- (3) La section « Mesures correctives à court terme » du PMC vise à fournir des solutions à court terme pour corriger rapidement la non-conformité. TCAC attend de l'entreprise qu'elle fasse ce qui suit :

- (a) examiner les processus internes associés à chaque constatation afin de déterminer s'il existe d'autres exemples de non-conformité;
  - (b) décrire les mesures à court terme visant à aborder tous les exemples de non-conformité qui ont été cernés, par ordre de priorité selon les risques pour la sécurité.  
*Remarque : Si vous avez mis en œuvre une partie ou l'ensemble des mesures correctives à court terme avant de soumettre le PMC, indiquez que ces mesures ont été prises dans cette section du formulaire.*
- (4) La section « Mesures correctives à long terme » du PMC vise à fournir des solutions à long terme pour corriger les problèmes du système/processus qui ont entraîné la constatation, afin d'empêcher leur répétition. TCAC attend de l'entreprise qu'elle fasse ce qui suit :
- (a) décrire les mesures à long terme pour corriger les causes profondes relevées, l'ensemble des causes contributives et le système/processus visé par la constatation (voir la sous-section [6.3](#) du présent document);
  - (b) indiquer le nom et le poste des personnes de l'entreprise responsables de la mise en œuvre des mesures correctives;  
*Remarque : Les personnes à qui est confiée une telle responsabilité doivent détenir le pouvoir nécessaire et avoir accès aux ressources pour exécuter efficacement les mesures déterminées.*
  - (c) expliquer comment les dangers ou les risques potentiels créés par la mise en œuvre des mesures correctives ont été évalués, atténués ou éliminés.
- (5) La section « Calendriers pour la mise en œuvre de toutes les mesures correctives » du PMC vise à indiquer le délai raisonnable le plus court pour terminer la mise en œuvre de chacune des mesures correctives. TCAC attend de l'entreprise qu'elle fasse ce qui suit :
- (a) présenter les échéanciers (jour/mois/année) pour la mise en œuvre de chaque mesure corrective et la date à laquelle les mesures correctives seront terminées (habituellement dans les 90 jours suivant l'acceptation du PMC, à moins que TCAC n'établisse un délai différent);
  - (b) indiquer les dates cibles des mesures de suivi pour déterminer l'efficacité des mesures correctives, dans un délai raisonnable suivant la mise en œuvre (y compris qui dans l'entreprise est chargé d'effectuer le suivi).
- (6) La section « Approbation de la direction » du PMC vise à indiquer la personne de la structure de gestion de l'entreprise qui a le pouvoir d'engager les ressources nécessaires pour exécuter le PMC. Dans certains cas, il peut s'agir du gestionnaire supérieur responsable (GSR) alors que dans d'autres cas il peut s'agir d'un autre gestionnaire lorsque le GSR a la responsabilité déléguée pour le système/processus visé par la mesure corrective. TCAC attend de l'entreprise qu'elle fasse ce qui suit :
- (a) indiquer le nom de cette personne;
  - (b) lui demander d'approuver le PMC et d'indiquer la date à laquelle elle a signé le document.

## 6.0 PRENDRE DES MESURES CORRECTIVES EFFICACES

- (1) Dans l'[ANNEXE B](#), nous utilisons un exemple de problème pour comparer un processus de mesures correctives efficace et un processus inefficace.
- (2) Voici les étapes clés pour établir des mesures correctives efficaces :



## 6.1 Définir le problème

(1) Le processus de mesures correctives commence par la définition claire du véritable problème. Des situations de non-conformité se répètent souvent pour les raisons suivantes :

- (a) le mauvais problème a été résolu;
- (b) seulement le résultat a été résolu;
- (c) seulement les symptômes ont été résolus;
- (d) un seul problème a été résolu, mais il en existe deux ou plus. [1]

(2) Pour définir le problème, vous devez d'abord bien le comprendre et connaître les processus concernés. Recueillez des faits sur ce qui est survenu ou non. Ne tirez pas de conclusions hâtives. Rappelez-vous que les hypothèses, les consensus ou les opinions ne sont pas des données probantes. [2]

(3) Plus vous définissez le problème, plus il est facile de déterminer les causes et les solutions. Définissez le problème en répondant aux questions suivantes : [1,2,3,4,5]

(a) **Quoi?**

- (i) Qu'est-ce qui a changé (par rapport à la période où votre système/processus était conforme)?
- (ii) Qu'est-ce qui est survenu, mais qui n'aurait pas dû survenir?
- (iii) Qu'est-ce qui n'est pas survenu, mais qui aurait dû survenir?

(b) **Quand?**

- (i) Quand le problème est-il apparu (date/heure)?
- (ii) À quelle fréquence le problème s'est-il produit?

(c) **Où?**

- (i) Où le problème s'est-il manifesté (endroit)?
- (ii) Où le problème est-il survenu dans votre processus/système (quel travail était effectué)?

(d) **Quelle est l'incidence du problème sur votre organisation?**

- (i) Quelle est l'importance du problème?
- (ii) Dans quelle mesure peut-il s'aggraver?
- (iii) Comment le problème influe-t-il sur votre rendement en matière de sécurité?

## 6.2 Déterminer les causes

(1) Sans connaître les causes profondes d'un problème, il est invraisemblable de déterminer des solutions efficaces qui vont empêcher sa répétition. L'expérience montre que le fait de déterminer les mauvaises causes entraîne la prise de mesures correctives inadéquates. [6]

(2) L'analyse des causes profondes établit une chaîne de causalité claire en répondant aux questions suivantes :

(a) **Comment et pourquoi?**

- (i) Quelles étaient les conditions? [1]
  - (ii) Quelles actions/inactions ont entraîné ces conditions à l'origine du problème? [2, 5]
- (3) Mettez l'accent sur les relations de cause à effet afin de déterminer ce qui était requis pour que chaque effet se produise. Tenez compte des facteurs humains, de l'environnement, des facteurs organisationnels et de la supervision (voir l'[ANNEXE C](#)).
- (4) Mettez l'accent non pas sur les personnes, mais plutôt sur la *façon* dont elles travaillent au sein du système de l'organisation. Pour régler efficacement les problèmes, il faut établir un lien entre l'analyse des causes et des effets et vos processus de travail. [2] En termes simples :
- (a) les processus représentent comment le travail est effectué au sein de votre organisation;
  - (b) des personnes exécutent les étapes de chaque processus;
  - (c) les processus devraient donner aux personnes l'information et les outils nécessaires pour qu'elles puissent exécuter leur travail de manière efficace;
  - (d) les problèmes surviennent à la suite de la défaillance d'un processus;
  - (e) Comme les causes sont en amont de l'endroit où le problème est survenu, les solutions doivent modifier les processus de travail où les causes sont apparues. [2, 7]
- (5) Les processus de travail sont souvent défaillants dans les situations suivantes :
- (a) le processus n'est pas documenté clairement;
  - (b) le processus et son objectif prévu ne sont pas bien compris;
  - (c) le processus défini est incorrect;
  - (d) le processus défini n'est pas respecté. [4]
- (6) La cause profonde de chaque chaîne de causalité est déterminée lorsque :
- (a) vous ne pouvez cerner aucune autre cause;
  - (b) la cause serait entièrement indépendante de la volonté de votre organisation. [2]
- (7) Les causes profondes sont celles que votre organisation :
- (a) peut corriger;
  - (b) peut éviter ultérieurement en adoptant des solutions efficaces. [6]
- (8) L'[ANNEXE D](#) présente certaines techniques pour analyser les problèmes, déterminer les causes ou trouver des solutions. Trois exemples de techniques sont présentés à l'[ANNEXE E](#), à l'[ANNEXE F](#) et à l'[ANNEXE G](#). Ces exemples montrent que la plupart des problèmes de système ne découlent pas d'une cause unique et qu'il existe donc plus d'une solution. [8]

### 6.3 Élaborer les mesures correctives

- (1) Une mesure corrective efficace vise principalement à rompre la chaîne de causalité en corrigeant les causes contributives et les causes profondes. Le fait de ne pas tenir compte d'une cause contributive pourrait mener à une cause profonde. Les mesures correctives devraient :
- (a) viser à corriger chaque cause profonde et cause contributive;
  - (b) être des mesures particulières pour éliminer ou contrôler des causes (c.-à-d. « adopter », « commencer », « installer », « effectuer », « modifier », « désactiver », etc., plutôt que « examiner », « analyser », « enquêter », « considérer », « évaluer », etc.);
  - (c) prévenir toute récurrence de l'énoncé de problème avec une certitude raisonnable;
  - (d) ne pas causer de conséquences inattendues ou de nouveaux problèmes. [1, 2, 5, 8]

#### 6.4 Mettre en œuvre les mesures correctives

- (1) L'entreprise devrait mettre en œuvre son PMC une fois qu'il a été accepté par TCAC. Voici en quoi consiste la mise en œuvre des mesures correctives :
  - (a) obtenir les ressources (p. ex. personnel, capital, matériel, outils, fournitures) pour exécuter le PMC;
  - (b) organiser et mener les activités du PMC;
  - (c) déterminer les activités d'évaluation. [2]

#### 6.5 Évaluer les mesures correctives

- (1) La surveillance des mesures correctives est importante afin que les organisations sachent si les changements ont été adoptés et s'ils ont permis de réaliser les résultats prévus. Le suivi comporte les deux étapes suivantes :
  - (a) *Examiner les activités du PMC* – Pour veiller à ce que le PMC soit mené à bien, assurez-vous que votre organisation :
    - (i) a modifié tous les documents pertinents et toutes les exigences du système et de la tenue de dossiers pour refléter les changements apportés au processus et au système;
    - (ii) a utilisé des mécanismes de communication et des méthodes de formation efficaces pour que les employés soient informés des changements et en comprennent les motifs;
    - (iii) applique de façon uniforme les changements;
    - (iv) a effectué tout ce qui avait été établi dans le PMC;
    - (v) a pris toutes les mesures correctives dans les délais approuvés. [1, 9]
  - (b) *Valider l'efficacité* – Afin de déterminer si les mesures correctives sont efficaces, vérifiez si :
    - (i) les solutions fonctionnent comme prévu et permettent d'obtenir les résultats prévus;
    - (ii) les mesures correctives éliminent ou contrôlent réellement les causes et ne font pas seulement que réduire la probabilité d'une répétition;
    - (iii) les changements n'ont pas entraîné de conséquences inattendues ou de nouveaux problèmes;
    - (iv) le problème ne s'est pas répété. [1, 2, 10]

**Remarque :** *En fonction de la complexité du PMC, une période raisonnable pourrait s'écouler avant que l'entreprise constate l'efficacité de ses mesures correctives.*

- (2) Analysez les écarts afin d'en déterminer les raisons. Retournez à l'étape appropriée du processus de mesures correctives et prenez d'autres mesures, au besoin.

#### 7.0 GESTION DE L'INFORMATION

- (1) Sans objet.

#### 8.0 HISTORIQUE DU DOCUMENT

- (2) Sans objet.

**9.0 BUREAU RESPONSABLE**

- (1) Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec la personne suivante :

Chef, Évaluation et coordination du programme technique (AARTT).

Téléphone : 613-952-7974

Télécopieur : 613-952-3298

Courriel : [AARTinfoDoc@tc.gc.ca](mailto:AARTinfoDoc@tc.gc.ca)

- (2) Si vous avez des suggestions de modifications à apporter au présent document, veuillez les faire parvenir à l'adresse courriel ci-dessus.

*Original signé par*

Directeur, Normes  
Aviation civile  
Transports Canada

## ANNEXE A – FORMULAIRE DE MESURE CORRECTIVE



Transports  
Canada

Transport  
Canada

Imprimez

### FORMULAIRE DE MESURE CORRECTIVE

PARTIE 1 - PAGE 1

Nom de l'entreprise		
Emplacement de la base		Date (aaaa-mm-jj)
Système ou processus d'intérêt (fiche d'inspection)	Numéro de la constatation	Dossier
<b>Examen factuel de la constatation</b> Décrire ce qui s'est produit, l'ampleur, l'endroit où la situation s'est produite dans vos activités et le genre de problème dont il s'agit.		
Voir 5.1(1)		
<b>Analyse des causes profondes</b> Déterminer le type d'analyse utilisée, comment elle a été utilisée pour trouver les causes profondes et quelles causes profondes ont été relevées par l'analyse.		
Voir 5.1(2)		

**FORMULAIRE DE MESURE CORRECTIVE**  
PARTIE 1 - PAGE 2

**Mesures correctives proposées**

1. Mesures correctives à court terme

Voir 5.1(3)

2. Mesures correctives à long terme

Voir 5.1(4)

Calendriers pour la mise en œuvre de toutes les mesures correctives

Voir 5.1(5)

Approbation de la direction – Nom et signature

Date (aaaa-mm-jj)

Voir 5.1(6)

**ANNEXE B – EXEMPLE D’UN PROCESSUS DE MESURES CORRECTIVES EFFICACE ET D’UN PROCESSUS DE MESURES CORRECTIVES INEFFICACE**

*Situation* : On charge un opérateur de fermer la valve A, mais il ferme plutôt la valve B.

<b>Processus de mesures correctives</b>		
	<b>Processus inefficace</b>	<b>Processus efficace</b>
<b>Énoncé du problème</b>	<p>Accent mis sur la personne responsable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L’opérateur Z a fermé la mauvaise valve</li> </ul>	<p>Accent mis sur la situation, le moment, l’endroit et les répercussions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La valve B a été fermée sur le tuyau n° 3 de l’usine principale à 18 h 31 le jour de Noël, fermant l’arrivée de glycol pour le déglçage.</li> </ul>
<b>Analyse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L’opérateur a-t-il commis une erreur?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La procédure documentée a-t-elle été respectée?</li> <li>La procédure est-elle bonne?</li> <li>L’opérateur a-t-il reçu une formation suffisante?</li> <li>L’opérateur est-il qualifié pour faire le travail?</li> <li>Y a-t-il eu un changement de quart?</li> <li>Les surveillants de quart ont-ils donné des directives contradictoires?</li> <li>L’équipement était-il défectueux?</li> <li>Les valves étaient-elles clairement étiquetées?</li> <li>Y a-t-il des mesures en place pour détecter les erreurs liées aux valves?</li> </ul>
<b>Causes</b>	Erreur de l’opérateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manque de clarté des procédures</li> <li>Formation incomplète</li> <li>Supervision non uniforme pendant le changement de quart</li> </ul>
<b>Mesures correctives</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Former l’opérateur à nouveau relativement à la procédure.</li> <li>Rappeler à tous les opérateurs d’être alertes au moment de fermer des valves.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réviser la procédure pour répondre aux besoins des utilisateurs.</li> <li>Veiller à ce que les étiquettes des valves sur l’équipement correspondent à la procédure révisée.</li> <li>Fournir au personnel une formation mise à jour sur la procédure révisée.</li> <li>Établir un processus pour la supervision au moment du changement de quart.</li> <li>Évaluer l’efficacité dans trois mois.</li> </ul>
<b>Résultat</b>	Le problème se répétera probablement	Le problème ne se répétera probablement pas

[6, 11]

**ANNEXE C – FACTEURS HUMAINS ET ORGANISATIONNELS**

- (1) L'erreur humaine est souvent citée comme la cause de nombreuses défaillances, mais l'expert des facteurs humains, M. Sidney Dekker, est d'avis que l'erreur humaine est un symptôme de problèmes beaucoup plus profonds au sein du système [12]. L'erreur humaine est un symptôme, pas la cause; c'est un point de départ dans l'analyse des causes profondes, pas la conclusion.
- (2) M. Dekker insiste sur le fait que l'important est non pas de déterminer où les gens ont commis une erreur, mais plutôt de comprendre pourquoi ils ont agi de telle manière au moyen de l'examen des liens entre leurs évaluations et les gestes qu'ils ont posés et des outils, des tâches et de l'environnement de travail. [12] Si cela leur paraissait sensé, ce pourrait être la même chose pour d'autres personnes; le problème pourrait donc survenir encore et encore.
- (3) On prend de plus en plus conscience du fait que les facteurs organisationnels créent la plupart des conditions pouvant conduire à l'erreur humaine. Cependant, la plupart des gens ne contrôlent pas ces facteurs. Le [Tableau 1](#) présente certains des facteurs organisationnels qui peuvent contribuer à la défaillance d'un système/processus et mener à une erreur humaine provoquée par l'organisation. Règle générale, ces facteurs sont indépendants de la volonté de la personne; ils requièrent un changement dans les politiques, les processus, les procédures, l'environnement de travail, etc.

**Tableau 1 – Facteurs organisationnels**

<b>Climat organisationnel</b>	<b>Gestion des ressources/approvisionnements</b>	<b>Processus organisationnel</b>
<b>Structure</b>	<b>Ressources humaines</b>	<b>Planification</b>
Chaîne de commandement	Sélection	Objectifs et buts
Délégation de pouvoirs	Dotation	Exigences/normes
Communications	Formation	Spécifications
Responsabilité officielle	Relations de travail	Documents
	Moral	Procédures et instructions
<b>Politiques</b>	<b>Ressources monétaires</b>	<b>Opérations</b>
Embauche et congédiement	Budgétisation	Établissement du calendrier
Promotion	Affectation de fonds	Coordination
Consommation de drogues et d'alcool	Contrôle financier	Rythme opérationnel
<b>Culture</b>	<b>Matériel/installations</b>	Quotas de rendement
Normes et règles	Conception	Mesures incitatives
Valeurs et croyances	Pertinence	Mesure/évaluation
Attitudes et tolérances	Matériel	Surveillance
Justice organisationnelle	Environnement de travail	<b>Surveillance</b>
		Prise de décisions
		Contrôle des processus
		Gestion du danger et du risque
		Programmes de sécurité

- (4) Voici quelques ressources relatives aux facteurs humains et organisationnels qui s'appliquent à divers secteurs de l'industrie de l'aviation :
- (a) TP14175 de Transports Canada, daté d'octobre 2003 – Facteurs de rendement humain pour les travaux et la maintenance élémentaires :  
<http://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/normes/maintenance-aarpe-rendementhumain-menu-587.htm>
  - (b) Flight Safety Foundation, European Advisory Committee – Operators Guide to Human Factors in Aviation :  
<http://www.skybrary.aero/index.php/Portal:OGHFA>
  - (c) Federal Aviation Administration (département des Transports des États-Unis) :
    - (i) Facteurs humains liés aux opérations aéroportuaires :  
[http://www.faa.gov/about/initiatives/maintenance\\_hf/library/documents/media/support\\_documentation/opsman\\_ramp\\_final.pdf](http://www.faa.gov/about/initiatives/maintenance_hf/library/documents/media/support_documentation/opsman_ramp_final.pdf)
    - (ii) Cours de sensibilisation aux facteurs humains :  
<http://www.hf.faa.gov/webtraining/Intro/Intro1.htm>

## ANNEXE D – TECHNIQUES D'ANALYSE

- (1) Certaines techniques permettant d'analyser les problèmes, de déterminer les causes ou de trouver des solutions sont présentées ci-dessous. Ce ne sont pas toutes les techniques qui conviennent à tous les problèmes. Parfois, il peut être plus efficace de recourir à une combinaison de techniques. Avant d'utiliser une technique, assurez-vous qu'elle est adéquate compte tenu de la portée du problème et de la taille/complexité de votre organisation. Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements sur ces techniques en consultant diverses sources, notamment Internet :
- (a) Événements liés aux opérations aériennes – Outil d'analyse procédurale d'événement
  - (b) Événements liés à la maintenance – Aide décisionnelle pour les erreurs liées à la maintenance
  - (c) Événements liés à l'aire de trafic – Aide décisionnelle pour les erreurs liées à l'aire de trafic
  - (d) Événements liés aux opérations de cabine – Outil d'enquête procédurale pour les opérations de cabine
  - (e) Séquençage d'événements multilinéaires
  - (f) Analyse des calendriers d'exécution
  - (g) Analyse des changements
  - (h) Modèle de Reason
  - (i) Méthode des cinq pourquoi
  - (j) Modèle SHEL
  - (k) Diagramme cause-effet (diagramme en arête de poisson/d'Ishikawa)
  - (l) Analyse utilisant l'arborescence des risques liés à la gestion et à la surveillance
  - (m) Diagramme des facteurs causaux et des facteurs liés à l'événement
  - (n) Carte causale
  - (o) Analyse de type nœud papillon
  - (p) Analyse des flux et des barrières énergétiques
  - (q) Analyse par arbre des pannes/arbre des défaillances
  - (r) Analyse des modes de défaillance et de leurs effets
  - (s) Six chapeaux pour penser
  - (t) Analyse de Pareto
  - (u) Diagramme matriciel
  - (v) Analyse des forces et des faiblesses

## ANNEXE E – LES CINQ POURQUOI

- (1) Avantages
- (a) Permet d'examiner les relations de cause à effet sous-jacentes à un problème.
  - (b) Répond aux questions « pourquoi » d'une chaîne de causalité menant aux causes profondes. [1]
- Remarque :** Il se peut que vous ayez à poser ces questions plus ou moins de cinq fois pour trouver les causes profondes d'un problème.
- (2) Limites
- (a) Méthode d'analyse causale la plus simple; elle n'est pas indiquée pour les problèmes complexes. [5]
  - (b) Ne permet de déterminer qu'une seule cause profonde, à moins que de multiples chaînes de causalité ne soient examinées par l'organisation.
- (3) Exemple
- (a) *Situation* – Un apprenti technicien travaillant pour une organisation de maintenance des aéronefs avait installé les goupilles de sécurité du train d'atterrissage principal, afin que l'on puisse monter l'aéronef sur des vérins pour permettre des essais d'escamotage du train avant. Lorsque le contacteur de position du train a été placé à la position de rentrée, le train principal et le train avant sont rentrés. Les vérins du train principal (lesquels avaient été abaissés, mais pas retirés) ont perforé l'intrados des ailes lorsque l'aéronef s'est immobilisé sur le ventre, sur le plancher du hangar. L'incident s'est produit à 3 h et l'aéronef devait être en service à 6 h.
  - (b) *Énoncé du problème* – Le 1<sup>er</sup> mars dernier, à 3 h, les deux ailes de l'aéronef C-ABCD ont été perforées par les vérins de maintenance dans le cadre d'un essai d'escamotage du train avant dans le hangar des Prairies, même si les goupilles de sécurité du train d'atterrissage avaient été installées.
  - (c) *Analyse causale* – Le [Tableau 2](#) montre de quelle manière l'organisation a utilisé la méthode des cinq pourquoi pour examiner les facteurs humains et organisationnels de la chaîne de causalité.

**Tableau 2 – Cinq pourquoi**

<b>1. Pourquoi</b> le train principal est-il rentré alors que les goupilles étaient installées?			
R : L'apprenti technicien a installé les goupilles du train d'atterrissage dans le mauvais orifice.			
<b>2. Pourquoi</b> l'apprenti technicien a-t-il installé les goupilles du train d'atterrissage dans le mauvais orifice?			
<b>Facteurs organisationnels</b>	<b>Supervision</b>	<b>Environnement</b>	<b>Facteurs humains</b>
R : Ces orifices n'avaient pas été bouchés, comme recommandé par le bulletin de service (BS) du constructeur de	R : On n'avait jamais indiqué à l'apprenti l'endroit approprié où insérer les goupilles et cet apprenti effectuait le	R : L'éclairage dans le hangar n'était pas adéquat pour des conditions de travail de nuit.	R : L'apprenti travaillait sous pression.

l'aéronef.	travail sans supervision.		
<b>3. Pourquoi</b> ne s'est-on pas conformé au BS?	<b>3. Pourquoi</b> l'apprenti exécutait-il une tâche sans supervision adéquate?	<b>3. Pourquoi</b> l'éclairage dans le hangar était-il insuffisant?	<b>3. Pourquoi</b> l'apprenti travaillait-il sous pression?
R : Il se trouvait dans une pile de BS qui n'avaient pas été évalués.	R : Le technicien-surveillant était en vacances cette semaine-là.  L'apprenti avait déjà effectué des travaux semblables et se sentait qualifié pour effectuer cette tâche.	R : Les dispositifs d'éclairage avaient plus de 20 ans et certains étaient défectueux.	R : L'aéronef devait voler à 6 h, le manuel de maintenance exigeait que l'essai d'escamotage soit effectué et l'apprenti était fatigué.
<b>4. Pourquoi</b> les BS n'avaient pas été évalués?	<b>4. Pourquoi</b> n'y avait-il aucune disposition visant à assurer la suppléance du technicien-surveillant?	<b>4. Pourquoi</b> les dispositifs d'éclairage n'avaient-ils pas été réparés ou remplacés?	<b>4. Pourquoi</b> l'apprenti était-il fatigué?
R : L'entreprise ne disposait pas d'une procédure documentée pour évaluer les BS.	R : La direction n'avait pas prévu le conflit d'horaire à temps pour trouver un suppléant.	R : La direction n'a pas amélioré l'éclairage quand le hangar a été acheté il y a 15 ans et n'a pas donné suite aux plaintes concernant l'éclairage défaillant.	R : L'apprenti terminait un quart de nuit de 12 heures et n'a pas reconnu l'effet cumulatif de la fatigue et de la pression sur l'efficacité fonctionnelle.
<b>5. Pourquoi</b> n'existait-il aucune procédure d'évaluation des BS?	<b>5. Pourquoi</b> la direction n'avait-elle pas anticipé le conflit d'horaire à temps pour y remédier?	<b>5. Pourquoi</b> l'éclairage n'avait-il pas été amélioré à la suite des plaintes?	<b>5. Pourquoi</b> l'apprenti n'a-t-il pas reconnu l'effet de ces facteurs sur l'efficacité fonctionnelle?
R : Le directeur de la maintenance était surchargé à cause d'un manque d'effectifs.	R : Même si les employés étaient tenus de faire approuver leurs congés, personne n'avait fait un suivi du calendrier pour s'assurer qu'il n'y avait pas de conflit.	R : La haute direction ne sentait pas le besoin d'améliorer l'éclairage, faisant valoir des motifs économiques.	R : Il n'avait pas reçu de formation sur les facteurs humains.

(d) *Mesure corrective* – Voici les solutions adoptées par l'organisation :

(i) À court terme –

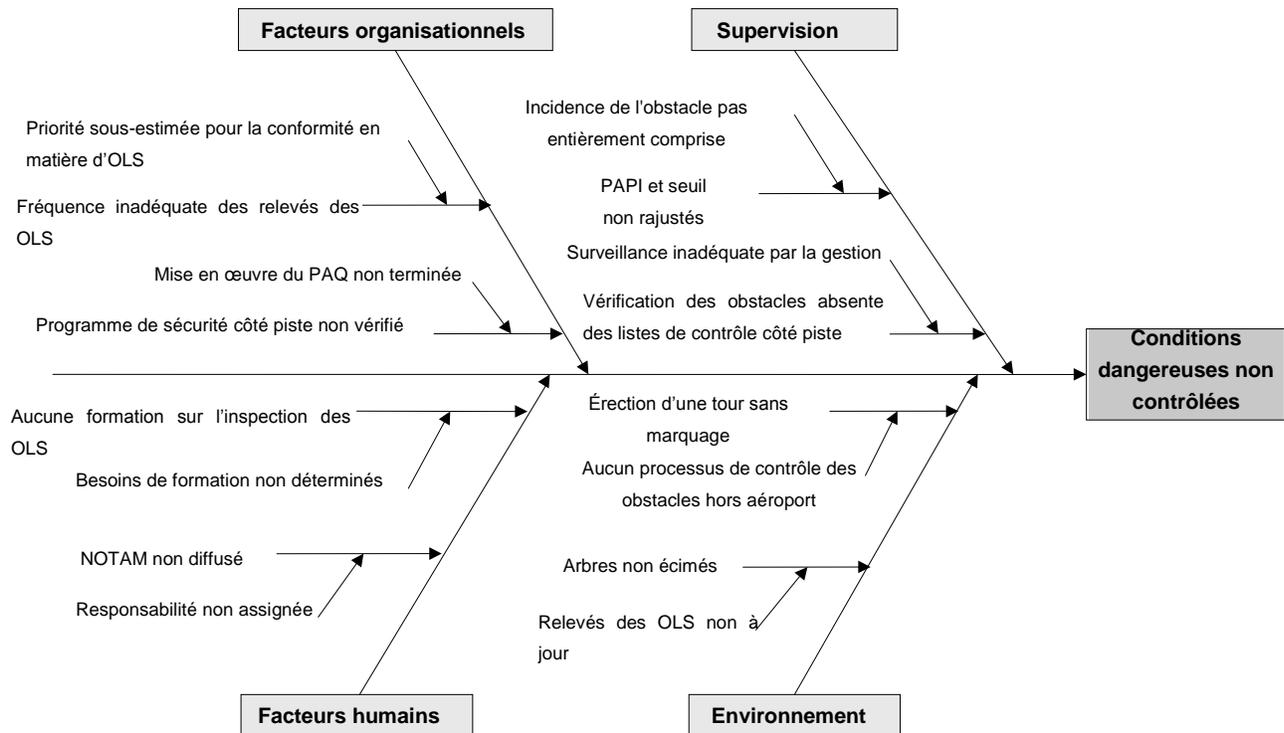
- (A) Émettre une directive selon laquelle l'aéronef doit demeurer monté sur vérins pour les sorties et rentrées du train, peu importe si les goupilles de sécurité sont en place, jusqu'à ce que l'on se conforme au bulletin de service.
- (B) Boucher les orifices comme recommandé par le bulletin de service.

- (C) Documenter la procédure et assigner la responsabilité, pour s'assurer que tous les bulletins de service soient évalués pour chaque type d'aéronef.
- (D) Donner de la formation sur les facteurs humains.
- (ii) À long terme –
  - (A) Installer un nouvel éclairage dans le hangar.
  - (B) Mettre en œuvre des processus pour suivre les demandes de congés afin d'éviter les conflits d'horaire et veiller à ce que des dispositions soient prises pour assurer une suppléance.
  - (C) Doter les postes vacants.

## ANNEXE F – DIAGRAMME EN ARÊTE DE POISSON

- (1) Avantages
  - (a) Aide les équipes à effectuer des séances de remue-méninges pour déterminer les causes potentielles d'un problème et éviter qu'elles aient une vision trop restreinte.
  - (b) Des catégories de causes pertinentes (les arêtes) peuvent être ajoutées, au besoin.
- (2) Limites
  - (a) Mélange les causes factuelles et les causes possibles.
  - (b) Perturbe les relations de cause à effet sous-jacentes à un problème en regroupant les causes en catégories. [\[13\]](#)
- (3) Exemple
  - (a) *Situation* – Un exploitant d'aéroport ne disposait pas d'un système efficace pour déceler, communiquer et contrôler les conditions nuisant à la sécurité aérienne dans un environnement aéroportuaire, comme le montrent les éléments suivants :
    - (i) des arbres et une tour sans marquage empiètent sur la pente d'approche de piste;
    - (ii) l'exploitant n'a pas signalé ces obstacles aux pilotes, à NAV CANADA ou à Transports Canada;
    - (iii) l'exploitant n'a pas modifié l'indicateur de trajectoire d'approche de précision ni le seuil de piste pour tenir compte des obstacles;
    - (iv) l'exploitant n'a pas fait de relevés des obstacles à une fréquence adéquate compte tenu du taux de croissance naturelle;
    - (v) l'exploitant a mené des inspections de sécurité côté piste à l'aide de listes de contrôle différentes – certaines versions n'incluaient pas de vérification des obstacles;
    - (vi) le personnel n'a pas réalisé quelles répercussions ces obstacles à l'extérieur des limites de l'aéroport pouvaient avoir sur son agrément.
  - (b) *Énoncé du problème* – Depuis le 15 juillet de l'an dernier, le programme de sécurité côté piste n'est pas conforme aux exigences réglementaires, ce qui entraîne des conditions dangereuses non contrôlées et non signalées compromettant la sécurité aérienne autour de l'aéroport.
  - (c) *Analyse causale* – L'organisation a utilisé un diagramme en arête de poisson afin de déterminer les causes et les facteurs potentiels, comme le montre la [Figure 1](#).

Figure 1 – Diagramme en arête de poisson



(d) *Mesure corrective* – Voici les solutions adoptées par l'organisation :

(i) À court terme –

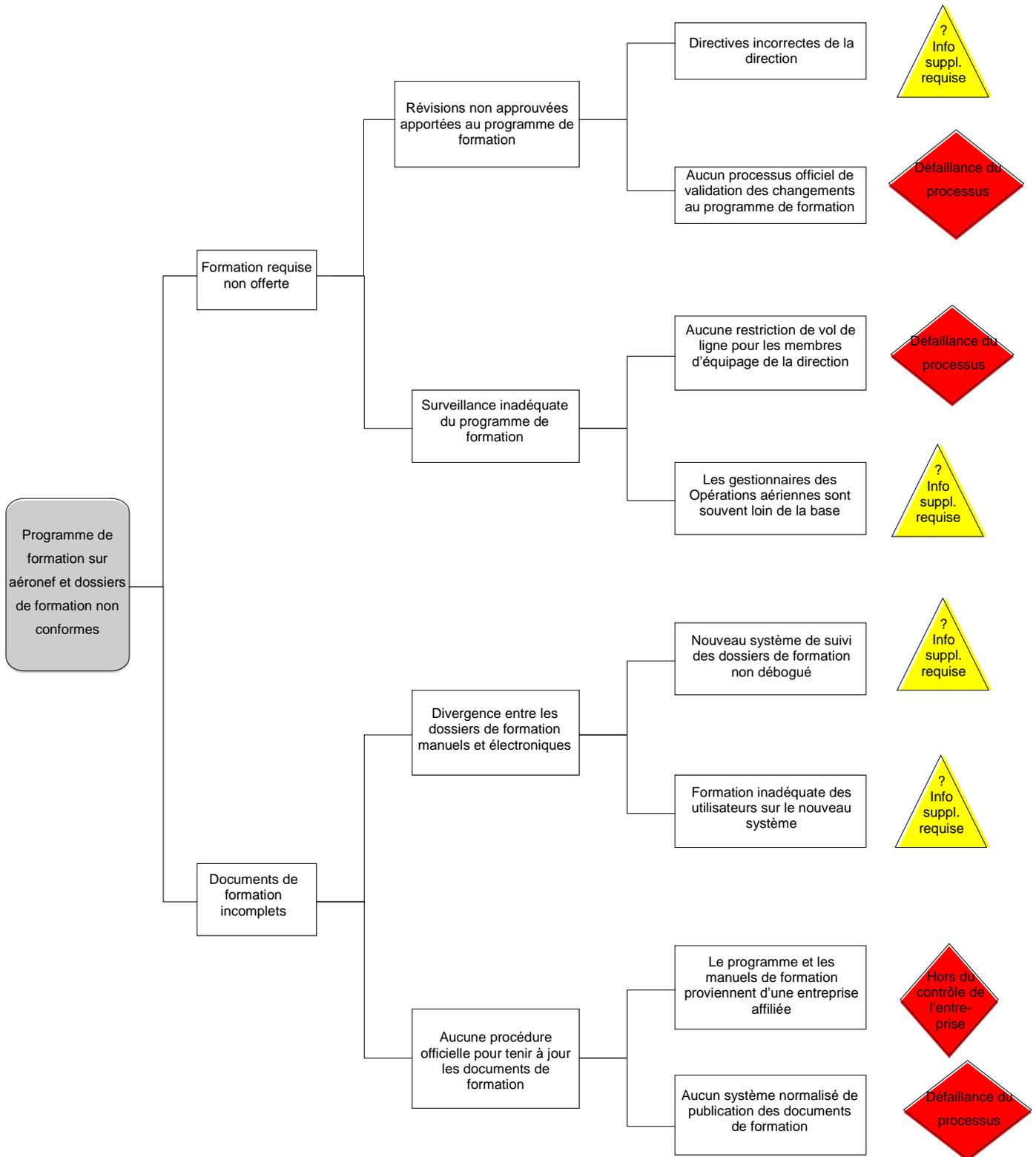
- (A) Diffuser un NOTAM.
- (B) Informer TCAC et NAV CANADA.
- (C) Déplacer le seuil.
- (D) Désactiver l'indicateur de trajectoire d'approche de précision.
- (E) Écimer les arbres.
- (F) Travailler avec le propriétaire de la tour pour mettre en œuvre des exigences concernant le marquage et le balisage lumineux.
- (G) Documenter le processus pour la prise de mesures de sécurité immédiates afin de corriger les infractions en matière d'OLS.
- (H) Mettre à jour la description de travail du gestionnaire des opérations afin de documenter la responsabilité de gestion des répercussions associées aux infractions en matière d'OLS.
- (I) Uniformiser les listes d'inspection côté piste afin d'inclure la vérification des obstacles et établir un processus de contrôle des formulaires.
- (J) Élaborer des listes de contrôle pour la vérification du programme de sécurité côté piste et effectuer cette vérification.

- (ii) À long terme –
  - (A) Réaliser une analyse des besoins de formation pour le personnel ayant des responsabilités en matière de sécurité côté piste.
  - (B) Élaborer des séances de formation pour surveiller et évaluer les obstacles potentiels; fournir les séances au personnel chargé de la sécurité côté piste et les inclure dans la formation initiale des nouveaux employés.
  - (C) Réaliser un nouveau relevé des obstacles.
  - (D) Changer la fréquence des relevés des obstacles de cinq à deux ans.
  - (E) Examiner les mesures correctives pendant le processus d'examen de gestion afin de déterminer leur efficacité.

## ANNEXE G – CARTE CAUSALE

- (1) Avantages
  - (a) Aide à cerner les multiples causes d'un problème.
  - (b) Établit un lien entre de multiples chaînes de causalité pour présenter le système de causes sous-jacentes à un problème. [\[13\]](#)
- (2) Limites
  - (a) Nécessite un énoncé de problème bien défini afin d'empêcher que la carte causale devienne non gérable.
- (3) Exemple
  - (a) *Situation* – Un exploitant d'aéroport ne disposait pas d'un système efficace pour maintenir la conformité avec les exigences concernant le programme de formation sur aéronef au sol et en vol, comme le montrent les éléments suivants :
    - (i) Formation initiale et périodique sur aéronef incomplète.
    - (ii) Le programme des cours de formation ne comportait pas certaines exigences de la formation initiale et de la formation périodique.
    - (iii) Révisions non approuvées au programme de formation.
  - (b) *Énoncé du problème* – Depuis le 1<sup>er</sup> mai dernier, le programme de formation sur aéronef et les dossiers de formation des membres de l'équipage de conduite d'un Beech 1900 à la North Base n'ont pas été tenus à jour conformément aux exigences réglementaires, et quatre membres de l'équipage de conduite ont vu leurs qualifications expirer.
  - (c) *Analyse causale* – L'organisation a utilisé une carte causale pour examiner les conditions et actions/inactions potentielles de la chaîne de causalité, comme le montre la [Figure 2](#).

Figure 2 – Carte causale



- (d) *Mesure corrective* – Voici les solutions adoptées par l’exploitant :
- (i) À court terme –
    - (A) Modifier les manuels de formation pour inclure toutes les exigences et les soumettre à TCAC pour approbation.
    - (B) Restreindre le temps de service de vol pour les membres d’équipage de la direction à 30 heures créditées par mois.
    - (C) Désigner du temps de bureau comme temps de service pour l’équipage de conduite de la direction.
    - (D) Vérifier les dossiers de formation (manuels et électroniques) afin de cerner et de corriger les divergences.
    - (E) Donner la formation manquante.
  - (ii) À long terme –
    - (A) Élaborer une matrice pour établir une correspondance entre les documents du programme de formation et le RAC et les normes connexes.
    - (B) Corriger les bogues du système des dossiers de formation électroniques.
    - (C) Élaborer et donner la formation sur le système des dossiers de formation électroniques.
    - (D) Formater tous les manuels en un système de publication normalisé.
    - (E) Examiner les mesures correctives lors des réunions de sécurité trimestrielles afin de déterminer leur efficacité.

## ANNEXE H – RÉFÉRENCES

Les ouvrages suivants ont été mentionnés dans le présent document avec la permission des éditeurs :

1. Performance Review Institute. *Root Cause Corrective Action: Nadcap Style*, p. 4-7, 9-11. Warrendale (PA) : PRI, 2014. (Consulté le 19 août 2014 à l'adresse suivante : [http://www.p-r-i.org/wp-content/uploads/2014/03/RCCANadcapStyle\\_20141.pdf](http://www.p-r-i.org/wp-content/uploads/2014/03/RCCANadcapStyle_20141.pdf)).
2. Business Resource Centre. *Root Cause Analysis course manual*. Belleville (Ont.) : BRC, 2011.
3. Payette, Ernie. « Root Cause Analysis – Problem Understanding, Part 2: Understanding the Gap. » *BRC Quality Review* (janvier 2011), p. 2.
4. Okes, Duke. *Root Cause Analysis: The Core of Problem Solving and Corrective Action*. Milwaukee (WI) : ASQ Quality Press, 2009. p. 31, 45.
5. Gano, Dean. *Reality Charting: Seven Steps to Effective Problem-Solving and Strategies for Personal Success*, p. 35, 41, 47, 73. Richland (WA) : Apollonian Publications, 2011. (Consulté le 14 août 2014 à l'adresse suivante : [http://www.apollorootcause.com/media/32309/realitycharting\\_-\\_seven\\_steps\\_to\\_effective\\_problem-solving\\_and\\_strategie....pdf](http://www.apollorootcause.com/media/32309/realitycharting_-_seven_steps_to_effective_problem-solving_and_strategie....pdf)).
6. Rooney, James et Lee Vanden Heuvel. « Root Cause Analysis for Beginners. » *ASQ Quality Progress* (juillet 2004), p. 45-46, 53.
7. Payette, Ernie. « Root Cause Analysis – Problem Understanding, Part 1: Connection to Work Processes. » *BRC Quality Review*. (Octobre 2010), p. 2.
8. Payette, Ernie. « Root Cause Analysis, Part 7: Identifying Solutions. » *BRC Quality Review*. (Octobre 2011), p. 1.
9. Russell, James. *The Internal Auditing Pocket Guide*. 2<sup>e</sup> éd. Milwaukee (WI) : ASQ Quality Press, 2007, p. 177-179.
10. Stiller, John. « Achieve the effective corrective action that ISO 9001:2008 requires. » *Quality Digest* (Septembre 2009), p. 5. (Consulté le 14 août 2014 à l'adresse suivante : <http://www.qualitydigest.com/inside/twitter-ed/achieve-effective-corrective-action-iso-90012008-requires.html>).
11. Robitaille, Denise. *The Corrective Action Handbook*. Chico (CA) : Paton Press, 2001, p. 27.
12. Dekker, Sidney. « The re-invention of human error. » *Technical Report 2002-01*, p. 3, 8. Suède : Lund University School of Aviation.
13. Think Reliability. « Root Cause Analysis Basics », p. 2-3. Houston, TX : 2011. (Consulté le 21 août 2014 à l'adresse suivante : <http://www.thinkreliability.com/Root-Cause-Analysis-CM-Basics.aspx>).