Bureau de la sécurité des transports du Canada

Transportation Safety Board of Canada

EXAMEN INDÉPENDANT DES MÉTHODOLOGIES ET PROCESSUS D'ENQUÊTE DE L'AUSTRALIAN TRANSPORT SAFETY BUREAU

Canada

Transportation Safety Board of Canada

Bureau de la sécurité des transports du Canada

1 December 2014

Mr. Martin Dolan
Chief Commissioner
Australian Transport Safety Bureau
62 Northbourne Avenue
Canberra ACT 2601

Dear Mr. Dolan,

I am pleased to provide you with the Transportation Safety Board of Canada's (TSB) report on the independent objective peer review of the Australian Transport Safety Bureau (ATSB) investigation process and methodology.

The review was conducted in accordance with the agreed upon terms of reference as specified in our July 2013 Memorandum of Understanding. This report constitutes the complete and final deliverable.

I thank you for the trust and confidence that the ATSB has placed in the TSB by asking us to conduct this review. We were pleased to be of assistance and to share our expertise. We also appreciated the opportunity to learn from the ATSB.

Sincerely,

Original signed by Kathleen Fox

Kathleen Fox
Chair

Canada

[Traduction]

Le 1er décembre 2014

Monsieur Martin Dolan
Commissaire en chef
Australian Transport Safety Bureau
62, avenue Northbourne
Canberra ACT 2601

Monsieur,

Il me fait plaisir de vous remettre le rapport du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) sur notre examen par des pairs indépendant et objectif des méthodologies et processus d'enquête de l'Australian Transport Safety Bureau (ATSB).

L'examen a été mené conformément au mandat convenu aux termes de notre protocole d'entente de juillet 2013. Le présent rapport est le produit complet et final de notre examen.

Je vous remercie de la confiance que l'ATSB a témoignée à l'égard du BST en nous demandant de mener cet examen. Nous sommes heureux d'avoir pu aider votre organisation et partager notre expertise. Nous avons également profité de l'occasion pour tirer des leçons des pratiques de l'ATSB.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

La présidente,

Original signé par Kathleen Fox

Kathleen Fox

Table des matières

Sommaire vii

1.0 Introduction 1

1.1 Contexte 1

1.2 Mandat 1

1.3 Méthodologie d'examen 2

2.0 Comparaison des méthodologies de l'ATSB et du BST 3

2.1 Approche analytique 3

2.2 Aperçu des méthodologies 3

2.3 Processus de notification et d'évaluation 4

2.4 Processus d'enquête et de collecte des données 5

2.5 Analyse de la chronologie des événements 5

2.6 Processus de production de rapport 8

2.7 Processus de communications externes 9

2.8 Résumé : comparaison des méthodologies de l'ATSB et du BST 10

2.9 Comparaison des méthodologies de l'ATSB et du BST par rapport à l'annexe 13 de l'OACI 10

3.0 Examen de l'enquête sur l'événement à Norfolk Island 11

3.1 Renseignements de base sur l'enquête à Norfolk Island 11

3.2 Notification et évaluation 11

3.3 Collecte des données (novembre 2009 à septembre 2010) 12

3.4 Phase d'analyse (février 2010 à octobre 2010) 15

3.5 Préparation du rapport (novembre 2010 à mars 2012) 17

3.6 Publication du rapport (mars à août 2012) 18

3.7 Analyse de l'enquête sur l'événement à Norfolk Island 20

3.8 Processus du rapport d'enquête 30

3.9 Communications externes 32

3.10 Conclusions de l'examen par le BST de l'enquête sur l'événement à Norfolk Island 33

4.0 Examen de l'enquête sur l'accident à Kangaroo Valley 35

4.1 Renseignements de base concernant l'enquête sur l'accident à Kangaroo Valley 35

4.2 Analyse de l'enquête sur l'accident à Kangaroo Valley 40

4.3 Gestion et gouvernance de l'enquête 41

4.4 Conclusions de l'examen du BST de l'enquête sur l'accident à Kangaroo Valley 42

5.0 Examen de l'enquête à Canley Vale 44

5.1 Renseignements de base de l'enquête sur l'événement à Canley Vale 44
5.2 Analyse de l'enquête sur l'événement à Canley Vale 48
5.3 Conclusions de l'examen par le BST de l'enquête sur l'événement à Canley Vale 51
6.0 Sommaire et recommandations à l'ATSB 53
6.1 Examen de la méthodologie d'enquête 53
6.2 Application de la méthodologie d'enquête 55
6.3 Gestion et gouvernance de l'enquête 56
6.4 Communications externes 59
7.0 Pratiques exemplaires à ramener au BST 60
7.1 Examens internes 60
7.2 Outils d'analyse 62
7.3 Gestion de l'enquête 65
7.4 Communications externes 65

Examen indépendant des méthodologies et processus d'enquête de l'Australian Transport Safety Bureau

Sommaire

Introduction

L'Australian Transport Safety Bureau (ATSB) a mené une enquête sur l'amerrissage forcé d'un Westwind 1124A survenu le 18 novembre 2009 près de Norfolk Island (Australie). Peu après la publication du rapport définitif (AO-2009-072) en août 2012, on a remis en question la qualité et les conclusions de l'enquête dans une émission de télévision. Ce reportage a incité un comité sénatorial australien à mener une enquête, laquelle a abouti à des conclusions défavorables ainsi qu'à plusieurs recommandations de changements.

À la demande de l'ATSB, le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a accepté de procéder à un examen indépendant et objectif (examen par le BST) des méthodologies et processus d'enquête de l'ATSB. Aux termes de son mandat, le BST devait examiner la façon dont l'enquête avait été menée à Norfolk Island sans toutefois la rouvrir; le BST devait procéder de même pour deux autres enquêtes d'envergure semblable, et ce, en vue de produire une comparaison utile entre elles. Par conséquent, le BST a étudié les trois événements suivants :

- AO-2009-072 – Amerrissage forcé d'un avion Westwind 1124A d'Israel Aircraft, VH-NGA, 5 km au SW de l'aéroport de Norfolk Island, 18 novembre 2009 (Norfolk Island)[1]
- AO-2011-166 – Accident de treuillage avec un hélicoptère Agusta Westland AW139, VH-SYZ, 16 km au WSW de l'aéroport de Wollongong, New South Wales, 24 décembre 2011 (Kangaroo Valley)[2]
- AO-2010-043 – Collision avec le relief d'un Piper PA-31P-350, VH-PGW, 6 km au NW de l'aéroport de Bankstown, New South Wales, 15 juin 2010 (Canley Vale)[3].

L'examen s'est penchée sur toutes les étapes de l'enquête : la notification initiale, l'étape de collecte des données, l'étape d'analyse et la production et la publication du rapport définitif.

---

1 ATSB Transport Safety Report: Aviation Occurrence Investigation AO-2009-072, Ditching – Israel Aircraft Westwind 1124A aircraft, VH-NGA, 5 km SW of Norfolk Island Airport, 18 November 2009 (2012). En ligne : / / www.atsb.gov.au / media / 3972692 / AO-2009-072_Final.pdf (dernière consultation le 19 novembre 2014).

2 ATSB Transport Safety Report: Aviation Occurrence Investigation AO-2011-166, Helicopter winching accident involving an Agusta Westland AW139 helicopter, VH-SYZ, 16km WSW of Wollongong Airport, NSW, 24 December 2011 (16 May 2013). En ligne : http: / / www.atsb.gov.au / media / 4123815 / ao-2011-166_final.pdf (dernière consultation le 19 novembre 2014).

3 ATSB Transport Safety Report: Aviation Occurrence Investigation AO-2010-043, Piper PA-31P-350, VH-PGW, 6 km NW of Bankstown Airport, NSW, 15 June 2010 (2012). En ligne : http: / / www.atsb.gov.au / media / 4058105 / ao-2010-043_final.pdf (dernière consultation le 19 novembre 2014).

Nos conclusions

Comparaison des méthodologies de l'ATSB et du BST

Les méthodologies des deux organisations ont des fondements semblables et misent sur la détermination des lacunes systémiques, des gestes individuels et des conditions locales qui entraînent des événements. Étant donné la similarité de leurs cultures socio-économiques et de leurs traditions juridiques, l'Australie et le Canada ont des lois habilitantes, des structures organisationnelles d'ensemble, des définitions, des processus internes et des méthodologies éprouvées qui sont itératifs, linéaires et souples.

L'examen par le BST a comparé les méthodologies des deux organisations aux normes et pratiques recommandées décrites à l'annexe 13 de la Convention relative à l'aviation civile internationale (annexe 13) de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), pour conclure qu'elles respectent ou dépassent l'intention et l'esprit de celles prescrites à l'annexe 13.

L'enquête sur l'événement à Norfolk Island

Dans son examen de l'enquête sur l'événement à Norfolk Island, le BST a relevé des failles dans l'application de la méthodologie de l'ATSB en ce qui a trait à la collecte de renseignements de base, et un manque de méthode itérative à l'analyse. L'examen a aussi cerné des lacunes potentielles dans les processus de l'ATSB, lesquels n'ont pas permis de mitiger les erreurs et l'analyse bancale découlant d'une mauvaise application de processus existants.

Premièrement, un malentendu survenu tôt dans l'enquête concernant les responsabilités de l'Australian Civil Aviation Safety Authority (CASA) et de l'ATSB n'a jamais été résolu. En conséquence, les renseignements que l'ATSB a recueillis auprès de Pel-Air étaient insuffisants pour déterminer la mesure dans laquelle les lacunes liées au plan de vol et à la surveillance observées dans l'événement étaient courantes dans l'entreprise en général.

Une collecte incomplète de données a aussi nui à l'analyse de certains enjeux de sécurité, notamment la gestion du carburant, la surveillance réglementaire et la supervision par l'entreprise, et la fatigue (l'ATSB n'utilise aucun outil particulier pour guider les enquêtes relatives à la fatigue humaine).

Une supervision inefficace de l'enquête a empêché de cerner et de résoudre en temps opportun les problèmes de collecte et d'analyse des données. Des lacunes dans l'application du cadre d'analyse de l'ATSB ont fait en sorte que l'on ne s'est pas penché sur l'insuffisance des données et que des problèmes systémiques potentiels de supervision n'ont pas fait l'objet d'une analyse.

Les trois examens par des pairs de l'ébauche du rapport sur l'événement à Norfolk Island ont signalé des lacunes concernant les renseignements de base, l'analyse et les conclusions. Plusieurs de ces préoccupations n'ont pas fait l'objet d'un suivi après l'achèvement du processus d'examen. Le processus de l'ATSB ne comprend aucun examen de second niveau pour garantir un traitement adéquat des commentaires des pairs examinateurs.

Après les examens des rapports d'enquête par des pairs et par la direction, ces rapports sont remis aux parties prenantes pour examen. Dans l'enquête de Norfolk Island, ce processus d'examen a eu lieu à deux reprises : une première fois quand le rapport était à l'étape d'ébauche

initiale, et une deuxième après qu'il a été révisé. Il n'y a aucun processus pour garantir que l'ATSB communique ses réponses aux commentaires des parties prenantes. Des réponses officielles à ces parties les aideraient à mieux comprendre les mesures prises en réaction à leurs commentaires et pourraient les rendre plus disposées à accepter le rapport définitif.

Dans l'enquête de Norfolk Island, la Commission a examiné le rapport immédiatement après la fin du premier examen par les parties prenantes, soit 31 mois après l'événement. À ce stade d'une enquête, il est difficile de soulever des questions sur le manque de renseignements de base, étant donné que les preuves éphémères ne seront plus disponibles et que la collecte de renseignements additionnels pourrait entraîner d'importants retards. À l'ATSB, la Commission n'examine officiellement certains rapports qu'après l'achèvement de l'examen par les parties prenantes. De toute manière, aucun processus bien documenté subséquent à l'examen par la Commission ne permet de vérifier si on a tenu compte des commentaires de la Commission avant la rédaction du rapport définitif. Ces deux aspects du processus d'examen de l'ATSB augmentent le risque que des lacunes dans l'ampleur de l'enquête et dans la qualité du rapport passent inaperçues.

L'enquête a relevé un enjeu de sécurité concernant l'insuffisance de directives données aux équipages de conduite pour obtenir en temps opportun des prévisions météorologiques en route pour les aider à prendre des décisions lorsque les conditions météorologiques à la destination se détériorent. Quand on a présenté cet enjeu à la CASA, on l'avait catégorisé comme étant « critique »; pourtant, dans le rapport définitif, on le qualifiait de « mineur », ce qui a entraîné une vive inquiétude chez les intervenants. L'examen par le BST a noté que cette situation avait recentré la discussion sur la classification du niveau de risque plutôt que sur son enjeu et les possibilités de l'atténuer.

Aux dernières étapes de l'enquête, la haute direction était au courant de la controverse qu'était susceptible de susciter la publication du rapport, mais n'a pas consulté l'équipe des Communications, et aucun plan de communication n'a été dressé. Dès que l'enquête de l'ATSB a elle-même fait l'objet d'une enquête externe, l'organisme ne pouvait plus commenter publiquement le rapport, ce qui a nui à la capacité du Bureau de défendre sa réputation.

La réaction suscitée par le rapport d'enquête sur l'événement à Norfolk Island publié par l'ATSB a clairement démontré que le rapport ne traitait pas d'enjeux clés comme s'y attendaient le secteur de l'aviation australien et le public.

Les enquêtes à Kangaroo Valley et à Canley Vale

L'examen des enquêtes sur les événements à Kangaroo Valley et à Canley Vale a montré qu'en adhérant à la méthodologie de l'ATSB et en appliquant les outils et processus inhérents à celle-ci pour remettre en question et renforcer l'analyse, on obtient un résultat plus défendable.

Contrairement à l'enquête à Norfolk Island, les enquêtes à Kangaroo Valley et à Canley Vale ont fait l'objet d'examens critiques réguliers et utilisé les outils d'analyse de l'ATSB, qui ont donné lieu à des décisions bien documentées, et à des plans de collecte et d'analyse des données révisés. Dans le cas de l'enquête à Canley Vale, grâce à des renseignements additionnels recueillis directement comme suite à un examen critique, on a pris des décisions éclairées sur l'enquête relative à la surveillance réglementaire.

Dans le cas de l'enquête à Kangaroo Valley, l'équipe a déployé d'importants efforts pour accélérer l'enquête, mais elle a dépassé le délai cible prévu pour une enquête de catégorie 3 par le Safety Investigation Quality System (système de qualité des enquêtes de sécurité), ou SIQS. Cela pourrait indiquer que ces objectifs sont irréalistes, que l'enquête avait été mal classée, ou que d'autres travaux empiétaient sur l'échéancier publié de l'enquête. Lorsqu'une enquête accuse d'importants retards, il y a un risque accru de décevoir les intervenants quant à la présentation en temps opportun.

Il n'en demeure pas moins que, grâce à l'engagement actif des équipes avec les intervenants dans le cadre des enquêtes à Kangaroo Valley et à Canley Vale, on a bien géré les attentes concernant l'échéancier d'exécution et on a pris des mesures en temps opportun par rapport aux enjeux de sécurité.

Dans le cas de l'enquête à Canley Vale, des faits survenus avant l'événement ont donné lieu à des interrogations sur la surveillance réglementaire et la non-conformité aux règlements. Selon le rapport, les problèmes de non-conformité aux règlements n'ont pas été un facteur dans l'événement, et l'utilisation efficace des outils d'analyse a bel et bien appuyé cette conclusion. Toutefois, la qualité du rapport aurait bénéficié d'une discussion plus rigoureuse pour clarifier le raisonnement qui sous-tend cette conclusion.

Contrairement à Norfolk Island et à Kangaroo Valley, l'enquête à Canley Vale comporte un compte-rendu de fin d'enquête, qui a donné l'occasion de discuter des leçons apprises.

Recommandations

Comme suite à son examen, le BST a soumis à l'ATSB 14 recommandations, qui portent sur quatre principaux domaines :

- garantir l'application systématique des méthodologies et processus existants
- améliorer les méthodologies et processus d'enquête là où ils ont démontré des lacunes
- améliorer le contrôle et la gouvernance des enquêtes
- gérer plus efficacement les défis en matière de communications.

Recommandation nº 1 : Puisque la méthodologie d'enquête et les outils d'analyse de l'ATSB représentent les pratiques exemplaires et ont montré qu'ils donnent de très bons résultats, l'ATSB devait poursuivre ses efforts pour veiller à ce qu'ils soient appliqués et utilisés systématiquement.

Recommandation nº 2 : L'ATSB devrait étudier la possibilité d'ajouter des mécanismes à son processus d'examen pour garantir une réponse à chacun des commentaires des examinateurs et veiller à ce qu'ait lieu un examen de second niveau pour vérifier la validité de ces réponses.

Recommandation nº 3 : L'ATSB devrait étoffer son processus d'examen par les parties prenantes pour faire en sorte que la Commission soit convaincue que chaque commentaire a été abordé de façon adéquate, et que la personne l'ayant soumis reçoive une réponse décrivant les mesures prises par l'ATSB.

Recommandation nº 4 : L'ATSB devrait réviser sa méthodologie d'évaluation des risques et l'utilisation de qualificatifs de niveau de risques pour s'assurer que les risques sont bien décrits, et que l'utilisation de qualificatifs de niveau ne détourne pas l'attention des efforts pour atténuer les conditions dangereuses relevées au cours d'une enquête.

Recommandation nº 5 : L'ATSB devrait réviser ses délais d'exécution des différentes catégories d'enquête pour s'assurer que les échéanciers qu'il communique aux intervenants sont réalistes.

Recommandation nº 6 : L'ATSB devrait prendre des mesures pour garantir que l'on utilise une méthode d'analyse itérative, systématique et collaborative dans toutes les enquêtes.

Recommandation nº 7 : L'ATSB devrait fournir aux enquêteurs un outil particulier pour les aider à recueillir et à analyser les données sur la fatigue attribuable au manque de sommeil.

Recommandation nº 8 : L'ATSB devrait réviser les mesures d'assurance de la qualité adoptées par les nouveaux chefs d'équipe et les incorporer dans le système SIQS pour veiller à ce que leur utilisation rigoureuse ne dépende pas seulement de l'initiative de certaines personnes.

Recommandation nº 9 : L'ATSB devrait modifier le processus d'examen des rapports par la Commission pour faire en sorte que celle-ci les examine à un stade de l'enquête où il demeure possible d'en corriger les lacunes, que les commentaires de la Commission soient communiqués clairement au personnel et qu'il y soit donné suite de façon systématique.

Recommandation nº 10 : L'ATSB devrait entreprendre un examen de la structure, du rôle et des responsabilités de la Commission pour clarifier ses responsabilités envers le contrôle opportun et efficace des enquêtes et rapports de l'ATSB.

Recommandation nº 11 : L'ATSB devrait modifier les procédures d'examen critique d'enquête pour s'assurer de communiquer clairement et d'appliquer uniformément les processus de prise de décisions sur l'ampleur d'une enquête et la direction qu'elle prend ainsi que les processus pour les documenter.

Recommandation nº 12 : L'ATSB devrait prendre des mesures pour s'assurer de tenir des comptes rendus de fin d'enquête pour toutes ses enquêtes.

Recommandation nº 13 : L'ATSB devrait donner à tous les enquêteurs des directives claires qui soulignent l'indépendance des enquêtes de l'ATSB, peu importent les enquêtes ou audits réglementaires qui pourraient se dérouler simultanément, ainsi que l'importance de recueillir systématiquement les données sur la surveillance réglementaire.

Recommandation nº 14 : L'ATSB devrait mettre en œuvre un processus pour faire en sorte que l'équipe des Communications cerne tous les enjeux ou toutes les controverses que pourrait susciter la publication d'un rapport, et qu'elle dresse un plan de communication convenable pour parer à une éventuelle controverse.

Adoption par le BST des pratiques exemplaires de l'ATSB

L'examen par le BST a mis en lumière plusieurs pratiques exemplaires ainsi que des approches susceptibles d'améliorer le processus d'enquête du BST. Une analyse sera menée à l'interne

pour établir quelles pratiques pourrait adopter le BST et la mesure dans laquelle ces pratiques seront incorporées dans sa méthodologie d'enquête.

1.0 Introduction

1.1 Contexte

L'Australian Transport Safety Bureau (ATSB) a mené une enquête sur l'amerrissage forcé d'un Westwind 1124A survenu le 18 novembre 2009 près de Norfolk Island (Australie). Après la publication du rapport définitif de l'ATSB (AO-2009-072), une émission de télévision a soulevé des questions à propos de l'enquête. Après la diffusion de cette émission, un comité sénatorial australien a mené une enquête, au terme de laquelle il a présenté un certain nombre de conclusions défavorables ainsi que plusieurs recommandations de changements.

L'ATSB a communiqué avec la présidente du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST), lui demandant que le BST procède à un examen indépendant des méthodologies et processus d'enquête de l'ATSB (examen par le BST). Y voyant une occasion d'apprentissage mutuellement avantageuse qui pourrait mener à l'amélioration des processus d'enquête des deux organisations, le BST a accepté de faire cet examen.

L'examen par le BST poursuivait les deux objectifs suivants :

1. fournir à l'ATSB un examen indépendant et objectif par des pairs de sa méthodologie et de ses processus d'enquête, et de l'application de sa méthodologie à certains événements (y compris celui survenu à Norfolk Island);
2. cerner les pratiques exemplaires des deux organisations que celles-ci pourraient partager pour améliorer les processus et méthodologies en place.

1.2 Mandat

L'examen par le BST devait porter sur les processus et méthodologies d'enquête. Le mandat stipulait clairement que l'examen par le BST ne consisterait pas en une nouvelle enquête de l'événement à Norfolk Island, et que le BST travaillerait de façon entièrement indépendante.

Ainsi, le mandat convenu pour l'examen par le BST porterait sur cinq domaines d'étude :

1. Le BST devait faire une analyse comparative des méthodologies d'enquête de l'ATSB et du BST, y compris la méthode d'évaluation des risques liés aux enjeux de sécurité, en comparant celles-ci aux dispositions pertinentes de l'annexe 13 à la *Convention relative à l'aviation civile internationale*. Cette analyse devait cerner les forces (pratiques exemplaires) et les faiblesses (lacunes) de chaque méthodologie.

Le BST devait ensuite examiner l'enquête sur l'événement à Norfolk Island ainsi que d'autres enquêtes de l'ATSB pour déterminer les forces et faiblesses dans les quatre domaines suivants :

2. application de la méthodologie d'enquête
3. gestion et gouvernance de l'enquête
4. processus de production du rapport d'enquête
5. communications externes.

Le mandat prévoyait également que le BST devait être entièrement responsable de l'examen et de l'analyse des renseignements qu'il recueillerait et que ce travail devait être fait de façon indépendante et objective. Enfin, le rapport définitif devait présenter les observations indépendantes du BST.

1.3 Méthodologie d'examen

Dans le cadre de son examen, le BST a effectué les tâches suivantes :

1. **Examen de la documentation** : le BST a examiné la documentation pertinente aux méthodologies et aux processus des deux organisations pour pouvoir les comparer.
2. **Détermination des enquêtes de l'ATSB** : on a demandé à l'ATSB de proposer au BST deux enquêtes d'envergure semblable à celle de l'événement à Norfolk Island et qui permettraient une comparaison utile avec cette dernière.
3. **Collecte de données et de renseignements** : l'équipe d'examen du BST a recueilli des données et des renseignements pour déterminer clairement la façon dont les trois enquêtes ont progressé; leurs sources comprenaient entre autres :
    a) Des rencontres avec le personnel de l'ATSB : des entretiens approfondis ont eu lieu avec les enquêteurs responsables des trois enquêtes et d'autres enquêteurs qui y ont pris part, ainsi qu'avec les gestionnaires et dirigeants de l'ATSB.
    b) Un examen de l'espace de travail et de la documentation de l'enquête : le BST s'est vu donné l'accès aux espaces de travail électroniques des trois enquêtes, ce qui a permis un examen rigoureux de toute la documentation disponible.
4. **Analyse** : l'équipe d'examen du BST a dressé une chronologie détaillée des événements pour chaque enquête et comparé leur déroulement avec les processus et méthodes établis dans la documentation de l'ATSB. On a examiné les écarts à la méthodologie décrite pour en déterminer les raisons et pour cerner les pratiques exemplaires potentielles.
5. **Rapport** : le présent rapport a été préparé pour présenter les conclusions de l'examen par le BST. Avant sa publication, le rapport a été revu par un comité directeur du BST mis sur pied au BST précisément à cette fin et par l'ATSB pour assurer l'exactitude des données.

2.0 Comparaison des méthodologies de l'ATSB et du BST

2.1 Approche analytique

L'analyse de l'approche analytique compare les méthodologies déterminantes qu'utilisent l'ATSB et le BST et en dégage les différences, ainsi que la méthodologie ayant servi à établir le niveau de risque lié aux enjeux de sécurité; elle a pour objectif de cerner les faiblesses, les forces et les pratiques exemplaires potentielles.

Cette analyse a utilisé comme documents sources les méthodologies publiées de chacune des deux organisations.

2.2 Aperçu des méthodologies

Les méthodologies des deux organisations reposent sur un fondement théorique semblable et sont axées sur la détermination des lacunes systémiques, des gestes individuels et des conditions locales qui entraînent des événements.

Ces deux organisations mènent leurs activités au sein de cultures socio-économiques et selon des traditions juridiques semblables ayant donné lieu à des lois habilitantes qui interdisent d'attribuer le blâme, protègent les enregistrements de bord et les déclarations de témoins, et exigent la publication de rapports. Il existe certaines différences législatives, mais celles-ci ne font pas partie de la présente analyse.

Du fait de ces similarités et de la nature des enquêtes sur la sécurité, les méthodologies du BST et de l'ATSB présentent des définitions, des processus internes et une structure d'ensemble semblables. Dans les deux cas

- elles suivent généralement un cheminement très linéaire, partant d'un intrant (événement) pour terminer par un extrant (communication de sécurité) au terme d'un processus (enquête);
- elles sont itératives, en ce sens qu'elles reprennent souvent des processus antérieurs ou les appliquent de façon répétitive;
- elles permettent un chevauchement des processus durant une enquête;
- elles utilisent une terminologie standard et précise.

Les deux organisations ont de la documentation détaillée sur leur méthodologie respective. Le *Safety Investigation Quality System* (système de qualité des enquêtes sur la sécurité [SIQS]) de l'ATSB est documenté dans une série de manuels[4]. Un membre désigné de l'équipe d'enquête est affecté à la supervision et à la coordination de l'administration du système et de sa documentation. Du côté du BST, les groupes des divers modes de transport et une division de la formation et des normes multimodales se partagent les tâches de création et de mise à jour des divers documents (p. ex. manuels de méthodologie des analyses, manuels d'enquête, etc.).

4 ATSB, *Safety Investigation Quality System Manual*, Version 4.00 (18 janvier 2013).

Le BST a mis au point des manuels sur des sujets d'enquête particuliers, y compris l'enquête et l'analyse de l'influence exercée par l'organisation ou la direction et l'enquête sur la fatigue humaine, mais l'ATSB n'offre pas de telles lignes directrices à ses enquêteurs.

Notons que l'ATSB et le BST forment leurs enquêteurs à leurs méthodologies respectives et à l'application de celles-ci. La formation ne faisait pas partie de l'examen.

Le BST et l'ATSB ont élaboré et mis en œuvre des applications logicielles privées fondées sur leurs méthodologies. L'examen par le BST a conclu que les enquêteurs des deux organisations se débrouillent pour contourner les outils qui sont trop lourds ou difficiles à utiliser.

Les deux organisations visent à intégrer leurs méthodologies dans le travail d'enquête quotidien, ce qui peut être difficile. Par exemple, l'examen des analyses de sécurité du BST diffère entre les groupes Normes et Performance des divers modes; chaque mode utilise les outils d'analyse de sécurité dans des proportions différentes; un examen critique de l'analyse de sécurité est rarement effectué avant la rédaction du rapport. À l'ATSB, certains enquêteurs désignés collaborent avec leur équipe pour réviser l'analyse en fonction du tableau de données probantes avant la rédaction du rapport, ce qui n'est pas requis par la méthodologie. Enfin, lorsque les pairs examinateurs et le chef d'équipe révisent un rapport, la mesure dans laquelle ils consultent les outils d'analyse varie.

Les outils logiciels d'analyse de l'ATSB et du BST sont différents, en ce que les analyses à l'ATSB utilisent des tableaux de données probantes intégrés pour valider à la fois l'existence de facteurs de sécurité et leur incidence dans un événement. Ces tableaux permettent également d'évaluer l'importance des facteurs de sécurité qui n'étaient ni déterminants ni contributifs. Au contraire, l'approche du BST ne fait généralement pas appel aux tableaux de données probantes[5].

Aussi bien l'ATSB que le BST ont dépassé les délais cibles pour terminer des enquêtes et publier des rapports.

2.3 Processus de notification et d'évaluation

L'Australie et le Canada ont tous deux des exigences législatives / réglementaires qui précisent les événements qui doivent être signalés. En outre, l'ATSB et le BST ont tous deux du personnel en fonction 24 heures sur 24, sept jours sur sept pour recevoir les avis et amorcer un processus d'évaluation pour déterminer l'ampleur de l'activité requise. Les deux organisations évaluent en grande partie les mêmes facteurs avant de décider d'ouvrir une enquête.

À l'ATSB, on peut annuler une décision d'enquêter s'il est établi qu'il n'y a rien à gagner sur le plan de la sécurité en poursuivant l'enquête, pourvu que l'organisme émette un avis qui explique les motifs d'abandon de l'enquête. Aux termes de la *Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports*, dès qu'une enquête est lancée, le BST doit la terminer, tirer des conclusions et publier un rapport.

5 Lorsque le BST a utilisé des tableaux de données probantes, il a adapté les tableaux de l'ATSB à ses propres besoins.

L'ATSB et le BST classent les événements à différents niveaux, et tous deux décident de l'ampleur de l'enquête principalement en fonction de son potentiel à améliorer la sécurité des transports. Les autres facteurs décisionnels comprennent la quantité de ressources à prévoir, la complexité de l'enquête, le temps nécessaire pour la terminer, le niveau d'intérêt du public et la gravité de l'événement.

Les niveaux de classification du BST sont les mêmes depuis 1994 et font actuellement l'objet d'une révision. Les rapports qui sont publiés (catégories 2, 3 et 4) comprennent toujours des conclusions. Les rapports qui ne comprennent que des renseignements de base (catégorie 5) sont remis aux coroners, s'il y a lieu, mais ne sont pas publiés. De son côté, l'ATSB a ajouté récemment deux autres niveaux de classification d'événements, dont un qui prévoit une enquête d'ampleur limitée suivie d'un rapport faisant état des renseignements de base, mais sans analyse ni conclusion.

2.4 Processus d'enquête et de collecte des données

L'examen de la méthodologie a révélé de nombreuses similarités, mais aucune différence importante entre les processus d'enquête et de collecte des données des deux organisations. Par exemple

- ni l'une ni l'autre n'entreprend d'activité sur place tant qu'il n'est pas sécuritaire pour l'équipe d'enquête d'être sur les lieux d'un événement;
- toutes deux sont autorisées à contrôler l'accès au site et à contraindre les personnes ou organisations à fournir des renseignements;
- toutes deux peuvent recueillir des données sur toute question susceptible d'avoir une incidence sur la sécurité;
- toutes deux font de la collecte des données un processus itératif;
- toutes deux recueillent les mêmes types de données et ont les mêmes capacités de collecte;
- toutes deux bénéficient de dispositions législatives empêchant la diffusion non autorisée de renseignements et interdisant l'usage de renseignements devant des tribunaux ou dans le cadre de procédures disciplinaires.

2.5 Analyse de la chronologie des événements

2.5.1 Processus

Les méthodologies de l'ATSB et du BST se caractérisent par la dissection et l'analyse des faits chronologiques d'un accident; elles reconnaissent également que ce travail est itératif et qu'il mènera probablement à la collecte de plus de renseignements et à des analyses additionnelles. Dans les deux cas, l'analyse s'appuie sur la reconstitution chronologique des événements pour cerner les manquements de niveaux plus élevés en ce qui touche les contrôles du risque ou les décisions d'une organisation. Les deux organisations ont élaboré des outils logiciels privés pour documenter la chronologie des événements et en faire l'analyse.

Dans les deux cas, les méthodologies comprennent une analyse préliminaire, qui déterminera l'ampleur de l'enquête et de la collecte des données. Le document qui décrit la méthodologie d'analyse préliminaire de l'ATSB est beaucoup plus détaillé que celui du BST, qui est très général.

Pour sa part, l'ATSB utilise habituellement les tableaux de données probantes pour valider à la fois l'existence de facteurs de sécurité et leur incidence dans un événement. Ces tableaux permettent également d'évaluer l'importance des facteurs de sécurité qui n'étaient ni déterminants ni contributifs. Le BST n'utilise pas habituellement ces tableaux.

2.5.2 Évaluation des risques des enjeux de sécurité

Une fois que l'on a relevé une lacune systémique ou un facteur de sécurité, les deux méthodologies utilisent des processus très semblables pour examiner le risque qu'ils posent. Les deux approches prennent en considération les moyens de contrôle des risques ou les dispositifs de sécurité existants avant d'établir le pire scénario vraisemblable (ATSB) ou conséquence négative (BST) (Tableau 1), pour établir ensuite la gravité et la probabilité de la conséquence avant d'accorder une cote de risque. Les approches des deux organisations diffèrent en ce qui concerne les méthodes qu'elles utilisent pour estimer la gravité de la conséquence d'un risque.

Tableau 1. Niveaux de conséquence utilisés pour établir le risque

ATSB – pire scénario vraisemblable	**BST – conséquence négative**
Catastrophique	Catastrophique
Majeur	Grave
Modéré	Modérée
Minime	Négligeable

L'ATSB emploie deux critères pour déterminer le niveau de conséquence :

- la gravité de l'événement (p. ex., un incident qui ne fait aucun blessé par rapport à un accident entraînant la perte d'un aéronef et de nombreux décès);
- le type d'activité de transport en cause.

D'après les lignes directrices de l'ATSB, l'inclusion du type d'activité [traduction] « reflète la politique de l'ATSB qui est de déterminer la priorité de ses activités d'enquête selon les enjeux qui présentent une menace à la sécurité publique et qui suscitent l'intérêt généralisé du public[6]. » Cette orientation est mise en œuvre au moyen d'une grille 4 X 4 qui tient compte du type d'activité et du résultat pour aider à déterminer le niveau de conséquence selon les quatre niveaux existants (Tableau 2)[7].

6 ATSB, *Safety Investigation Guidelines Manual – Analysis*, Version 1.03 (19 juillet 2009), p. 165.

7 *Ibid.*, p. 166.

Tableau 2. Critères de l'ATSB pour déterminer le niveau de conséquence dans le cadre d'une évaluation des risques

	Minime	Modéré	Majeur	Catastrophique
Transport aérien >5700 kg (passagers payants)	Incident mineur seulement (p. ex., impact d'oiseau)	Incident	Accident; incident grave; incident avec plusieurs blessures mineures	Accident avec plusieurs pertes de vies, ou destruction de l'aéronef et pertes de vies/blessés graves
Transport aérien >5700 kg (fret); Transport aérien <5700 kg (passagers payants)	Incident	Accident; incident grave; incident avec plusieurs blessures mineures	Accident avec plusieurs pertes de vies, ou destruction de l'aéronef et pertes de vies/blessés graves	s.o.
Autres activités commerciales	Accident; incident grave; incident avec plusieurs blessures mineures	Accident mortel; accident avec destruction de l'aéronef ou plusieurs blessés graves	s.o.	s.o.
Exploitation privée	Accident avec destruction de l'aéronef ou plusieurs blessés graves	Accident mortel	s.o.	s.o.

Selon la taille des aéronefs et le type d'activité de transport en cause, les événements entraînant des pertes de vies ou des blessés obtiennent un niveau de conséquence différent.

L'approche que préconise le BST pour déterminer la gravité d'une conséquence tient compte d'autres facteurs en plus du type d'activité et de l'aboutissement, y compris les blessures à d'autres personnes ou les dommages matériels et à l'environnement, ainsi que les effets sur les activités commerciales.

Autre différence entre ces méthodologies – l'échelle qui sert à établir la probabilité du pire scénario vraisemblable (ATSB) ou d'une conséquence négative (BST) : l'ATSB utilise une échelle à quatre niveaux, tandis que le BST utilise une échelle à cinq niveaux (Tableau 3).

Tableau 3. Niveaux de probabilité utilisés dans l'évaluation des risques

ATSB	BST
Fréquente	Fréquente
	Probable
Occasionnel	À l'occasion
Rare	Peu probable
Très rare	Fort peu probable

À l'issue de l'évaluation des risques, les deux organisations adaptent leurs communications en matière de sécurité en fonction du niveau de risque, les niveaux plus élevés donnant lieu à des communications à un haut niveau.

2.5.3 Examen interne de l'analyse

La méthodologie de l'ATSB précise que les enquêtes doivent faire l'objet d'un examen par des pairs, par la direction et par la Commission avant la publication du rapport définitif[8],[9] Les listes de vérification pour l'examen par des pairs exigent l'examen de toutes les conclusions et des tableaux de données probantes qui les sous-tendent. L'examen par la direction évalue la validité de chaque processus de vérification des examens par des pairs et la norme du rapport d'enquête en fonction des objectifs de qualité de l'ATSB. Toutefois, l'examen et le processus d'approbation par la haute direction de l'ATSB portent principalement sur le rapport [traduction] :

> Essentiellement, le processus d'examen par la haute direction est un processus d'approbation; un examen détaillé de tous les éléments de l'enquête et des documents d'accompagnement ne devrait pas être nécessaire. Une fois que le gestionnaire a fait la recommandation au directeur général que le rapport peut être publié, la haute direction estime qu'elle devrait pouvoir procéder à un examen sommaire du rapport et de ses conclusions pour s'assurer que l'enquête a été menée avec rigueur, vérifier les aspects touchant la normalisation et examiner le rayonnement des conséquences stratégiques et de sécurité liées à la publication du rapport[10].

Les processus en place pour garantir que les enquêtes du BST sont examinées comprennent entre autres

- des outils de gestion de la charge de travail liée à l'événement pour guider chaque enquête dans la séquence des examens;
- l'examen de toutes les enquêtes, y compris la documentation de l'analyse, incombe aux groupes des Normes et Performance modales.
- Le *Manuel des opérations d'enquête du BST*, Volume 3, partie 4, « Normes de rédaction des rapports », offre des lignes directrices sur la rédaction et la révision de rapports et comprend, à chacun des paliers d'examen, l'exigence de s'assurer que la documentation est complète.

2.6 Processus de production de rapport

Les méthodologies des deux organisations sont semblables en ce que les enquêteurs désignés ou l'équipe d'enquête préparent une ébauche du rapport d'enquête (rapport préliminaire) qui est ensuite étudiée et approuvée.

Comme nous le verrons ci-après, le BST a en place des mécanismes officiels pour garantir qu'il y aura une réponse aux questions ou aux commentaires soulevés lors de l'examen d'un rapport par des personnes désignées et le Bureau — et que ces réponses seront examinées elles aussi. Il n'y a aucun mécanisme de ce genre à l'ATSB.

---

8 ATSB, *Safety Investigation Policy and Procedures Manual*, Version 4.04 (24 juin 2013), p. 137.

9 ATSB, *Safety Investigation Guidelines Manual – Reporting*, Version 4.02 (18 janvier 2013), pp. 54, 63-64.

10 *Ibid.*, p. 54.

Tous les rapports préliminaires du BST sont examinés par le Bureau avant qu'ils soient envoyés à l'externe pour examen, mais ce ne sont pas toutes les ébauches de rapport de l'ATSB qui sont examinées par la Commission à ce stade.

Les deux organisations envoient une ébauche de rapport à des parties externes pour obtenir leurs commentaires; la liste de diffusion est légèrement plus large à l'ATSB que celle du BST. Les deux organisations préparent des réponses aux commentaires des examinateurs, et ce processus de réponse constitue une autre différence importante entre les méthodologies de l'ATSB et du BST.

D'abord, au BST, l'enquêteur désigné coordonne la préparation des documents de réponse qui comprennent une réponse à chacun des commentaires d'une personne désignée ainsi qu'une ébauche de la décision du Bureau à savoir si le rapport doit ou non être révisé en conséquence. Les documents de réponse sont examinés par des pairs, par des gestionnaires et par le Bureau pour s'assurer que la réponse à chacun des commentaires est appropriée.

Ensuite, conformément au paragraphe 24(4) de la *Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports*, à la publication du rapport définitif, le BST fait parvenir à chacune des personnes désignées des documents de réponse qui contiennent les réponses à leurs commentaires particuliers.

Le processus de l'ATSB exige de l'enquêteur désigné qu'il saisisse les commentaires reçus dans un tableau accompagnés des réponses à ces commentaires. Contrairement aux examens du BST, ceux de l'ATSB ne comprennent pas d'examen systématique des réponses de l'enquêteur désigné par la haute direction ou par la Commission; de plus, l'ATSB ne donne aucune information aux intervenants sur les réponses de l'organisation à leurs commentaires.

2.7 Processus de communications externes

L'ATSB et le BST ont des processus en place pour communiquer immédiatement aux parties prenantes les lacunes de sécurité. Ils établissent en outre la priorité de leurs communications de sécurité en fonction du risque : les lacunes qui présentent les plus grands risques font l'objet de recommandations, leur niveau le plus élevé de communications de sécurité.

Lorsqu'elles se penchent sur les enjeux de sécurité, les deux organisations préfèrent encourager les intervenants en cause à mettre en œuvre des mesures de sécurité de façon proactive, plutôt que d'émettre des recommandations de sécurité ou des avis de sécurité officiels. Cependant, des recommandations ou avis de sécurité sont émis dans les cas où aucune mesure de sécurité n'a été prise, ou si les mesures prises n'ont pas réduit le risque dans une mesure que l'organisation estime suffisante.

Le BST et l'ATSB publient tous deux leurs recommandations sur leur site Web respectif. Toutefois, l'ATSB publie également tous les enjeux de sécurité qu'il cerne dans ses rapports, dans une interface interrogeable. L'ATSB fait un suivi des mesures de sécurité prises pour corriger tous les enjeux de sécurité importants et cruciaux et les évalue, notamment les mesures prises en réponse à des recommandations de sécurité. Pour sa part, le BST fait un suivi officiel des réponses à ses recommandations de sécurité, à ses avis de sécurité et à ses lettres d'information sur la sécurité, mais évalue uniquement les réponses aux recommandations.

2.8 Résumé : comparaison des méthodologies de l'ATSB et du BST

Les méthodologies de l'ATSB et du BST consistent toutes deux en de solides systèmes d'enquête qui visent à recréer la chronologie des événements et à en faire l'analyse. Elles sont semblables à plusieurs égards, du fait de leurs fondements philosophiques communs. Les deux organisations aspirent à ce que leurs méthodologies respectives seront intégrées dans les travaux d'enquête quotidiens, ce qui peut représenter un défi.

Ce sont toutefois les différences entre les deux approches qui donnent l'occasion d'en cerner les pratiques exemplaires. Les trois différences suivantes seront examinées de façon plus détaillée plus loin dans le présent rapport :

- Il existe des différences dans les processus de contrôle de la qualité qu'utilisent les deux organisations.
- L'ATSB fait une utilisation efficace des tableaux de données probantes qui apportent des critères solides pour confirmer ou réfuter les hypothèses ou conclusions et pour rédiger les analyses des rapports d'enquête. Le BST n'utilise pas ces tableaux de façon systématique.
- Dans la structure d'évaluation du risque de l'ATSB, les critères servant à déterminer la gravité d'une conséquence reposent beaucoup plus sur la taille de l'aéronef et le type d'activité que dans l'approche employée par le BST.

2.9 Comparaison des méthodologies de l'ATSB et du BST par rapport à l'annexe 13 de l'OACI

L'Australie et le Canada sont tous deux signataires de la *Convention relative à l'aviation civile internationale* de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) [Chicago, 1944]. Le 11 avril 1951, l'OACI fut la première à adopter les normes et pratiques recommandées pour les enquêtes sur les accidents d'avion aux termes de l'Article 37 de la Convention, qu'elle a ajoutées en annexe 13 de la Convention.

Les États contractants sont tenus d'appliquer toutes les normes décrites à l'annexe 13, à moins qu'un différend n'ait été soumis. L'Australie a soumis plusieurs différends; la plupart sont de nature administrative et concernent principalement la protection et le partage des renseignements conformément à la loi australienne. Le Canada n'a soumis aucun différend relatif à l'annexe 13.

Le dernier audit de la supervision de la sécurité du système de l'aviation civile de l'Australie par l'OACI, en février 2008, a permis de soulever deux points sur les enquêtes relatives aux accidents et incidents aéronautiques : la sélection des événements devant faire l'objet d'une enquête, et l'examen médical et les tests de toxicologie de l'équipage de conduite et des passagers survivants, ainsi que du personnel aéronautique en cause, après un accident. Ni l'un ni l'autre de ces faits n'a été considéré comme pertinent pour l'examen par le BST.

Il est généralement convenu que les méthodologies et processus qu'utilisent l'Australie et le Canada respectent ou dépassent l'intention et l'esprit des normes et pratiques recommandées à l'annexe 13.

3.0 Examen de l'enquête sur l'événement à Norfolk Island

3.1 Renseignements de base sur l'enquête à Norfolk Island

Durant la nuit du 18 novembre 2009, un Westwind 1124A fabriqué par Israel Aircraft Industries et exploité par Pel-Air Aviation Pty Ltd (Pel-Air) effectuait un vol aéromédical depuis Apia (Samoa), avec une escale d'avitaillement à Norfolk Island. Incapable de se poser à l'aérodrome à cause des conditions météorologiques et presque à court de carburant, l'aéronef a dû faire un amerrissage forcé à environ 3 milles marins (nm) à l'ouest de Norfolk Island. Le commandant de bord, le premier officier, un médecin, une infirmière navigante, une patiente et un passager se trouvaient à bord. Tous les occupants ont pu évacuer l'épave et ont été tirés des eaux.

Le mandat de l'examen par le BST ainsi que sa portée excluaient une réouverture de l'enquête sur l'amerrissage à Norfolk Island; l'examen devait plutôt porter sur la façon dont l'enquête a été menée.

Les chapitres suivants donnent un aperçu de l'enquête, depuis le rapport initial de l'événement jusqu'à la publication du rapport définitif. Les renseignements sont structurés en fonction des principaux processus d'enquête établis par le *Safety Investigation Quality System* (SIQS) de l'ATSB : notification et évaluation, collecte des données (enquête), analyse et production du rapport.

3.2 Notification et évaluation

L'ATSB a été informé de l'événement le jour même où il est survenu, le 18 novembre 2009, et on a pris la décision d'enquêter le lendemain. Au départ, une équipe composée de quatre membres a été affectée à l'enquête. L'enquêteur désigné avait des antécédents en exploitation d'aéronefs; les trois autres membres étaient spécialisés en ingénierie, en entretien d'aéronefs et en facteurs humains.

L'équipe ne s'est pas rendue immédiatement sur les lieux de l'accident, car l'épave de l'aéronef était inaccessible, et les passagers et l'équipage de conduite étaient en route vers l'Australie. Au cours des premiers jours, l'enquête s'est principalement penchée sur

- l'émission d'ordonnances de protection de l'épave et des documents;
- un entretien avec le commandant de bord;
- la liaison avec la Civil Aviation Safety Authority (CASA) de l'Australie, la police de Norfolk Island, l'Australian Bureau of Meteorology (BoM) pour obtenir des données météorologiques, la station Unicom à Norfolk Island, et les Airservices Australia pour les enregistrements audio;
- la confirmation de représentants agréés de la Nouvelle-Zélande, de Fidji et d'Israël;
- l'évaluation de la nécessité et de la capacité de récupérer l'enregistreur de conversations de poste de pilotage (CVR) et l'enregistreur de données de vol (FDR) de l'épave.

3.3 Collecte des données (novembre 2009 à septembre 2010)

3.3.1 Examen et récupération de l'épave

Le 29 novembre 2009, l'équipe s'est rendue à Norfolk Island pour chercher l'épave avec l'aide de la police maritime de Victoria (Victoria Water Police). L'épave a été retrouvée, et l'équipe est rentrée en Australie le 2 décembre. L'ATSB et la Victoria Water Police ont réalisé un relevé vidéo de l'épave du 20 au 22 décembre.

On a longuement étudié les options et les coûts de récupération des enregistreurs de bord de l'épave. Par principe, l'aide des forces armées n'était pas possible, sauf en l'absence de toute option commerciale. On a déterminé qu'un caisson de décompression portatif serait nécessaire sur place pour toute opération de plongée, étant donné la profondeur des eaux, ce qui aurait porté le coût de récupération des enregistreurs à plus de 200 000 A $. Le 25 janvier 2010, le commissaire en chef de l'ATSB a décidé qu'il ne s'agissait pas là d'une utilisation efficace des ressources de l'ATSB, compte tenu des faits connus sur les circonstances de l'amerrissage forcé et la disponibilité d'autres sources de données et de renseignements.

3.3.2 Entretiens avec les témoins

Les premiers entretiens avec le commandant de bord et le premier officier ont eu lieu le 23 novembre et le 2 décembre respectivement. D'autres entretiens, conversations téléphoniques et échanges de courriels ont eu lieu entre l'ATSB et le commandant et le premier officier, de décembre 2009 à août 2010. Certaines communications téléphoniques portaient sur la progression de l'enquête et la direction qu'elle prenait. Le 19 janvier 2010, on a invité l'équipage de conduite à bord d'un autre aéronef Westwind de l'entreprise pour participer à une « reconstruction statique » de l'événement, où l'équipage avait accès à l'information de vol et aux enregistrements du contrôle de la circulation aérienne (ATC) de l'événement à Norfolk Island.

Au début de décembre 2009, on a rencontré en entrevue le directeur de flotte Westwind, puis on a de nouveau rencontré le commandant de bord. L'ATSB n'a rencontré aucun autre membre du personnel de l'entreprise durant son enquête. L'enquêteur désigné a exposé à la direction de l'entreprise la question des équipages de conduite qui demandent des observations météorologiques mises à jour en route, mais qui ne demandent pas de prévisions.

Des entretiens avec les autres occupants à bord de l'aéronef (la patiente et son conjoint, le médecin navigant et l'infirmière navigante) ont eu lieu au début de décembre 2009. L'enquêteur désigné et le spécialiste en facteurs humains ont réalisé la plupart des entretiens.

Les premiers entretiens avec l'équipage de conduite ont porté sur les horaires de travail des pilotes et sur leur repos (sommeil) durant l'escale à Apia. Toutefois, on n'a pas immédiatement obtenu un historique complet du cycle veille-sommeil des 72 heures précédentes (au minimum) ni remonté aux deux dernières périodes de sommeil réparateur.

3.3.3 Enregistrements du contrôle de la circulation aérienne et rapports météorologiques

Durant le mois de décembre 2009, l'ATSB a obtenu, sur demande, les enregistrements audio de la station de service consultatif privée (Unicom) à Norfolk Island et des fournisseurs privatisés de services de navigation aérienne en Australie, en Nouvelle-Zélande et à Fidji.

De novembre 2009 à août 2010, à mesure que progressait l'enquête, l'ATSB a demandé et reçu plusieurs rapports météorologiques de l'Australian Bureau of Meteorology. Un rapport, fourni le 14 décembre 2009, comprenait des données détaillées sur les vents et la température entre les altitudes FL340 et FL390 en vigueur sur l'ensemble de la trajectoire de vol et la durée de celui-ci; un autre rapport, fourni le 31 mars 2010, comprenait des données sur les vents et la température à basse altitude à Norfolk Island, depuis la surface jusqu'à 800 hPa (environ 6000 pieds au-dessus du niveau de la mer).

3.3.4 Information sur les décisions fondées sur la météo

3.3.4.1 Sondage auprès d'autres exploitants

En janvier 2010, l'enquêteur désigné a questionné cinq exploitants qui effectuent des vols au-dessus de l'eau avec de petits avions à réaction sur les procédures qu'ils fournissent aux équipages de conduite pour les aider à prendre des décisions fondées sur les conditions météorologiques durant de longs vols. Un examen des procédures d'utilisation normalisées (SOP) de ces exploitants a permis de conclure que celles-ci ne comprenaient aucune directive précise quant aux types de décisions nécessaires prises en route durant l'événement à Norfolk Island. Les exploitants s'en remettaient plutôt à l'expérience et au jugement de leurs équipages de conduite.

3.3.4.2 Sondage auprès d'élèves candidats à la licence de pilote de ligne

En janvier 2010, l'enquêteur désigné, en collaboration avec les instructeurs d'une école de formation de pilotes de ligne, a mené un sondage officieux auprès des élèves candidats à la licence de pilote de ligne. Ce sondage visait à déterminer la compréhension des candidats quant aux décisions qui s'imposent à la réception d'une mise à jour en route indiquant des conditions météorologiques sous les minima de dégagement, mais au-dessus des minima d'atterrissage à l'heure d'arrivée à destination. Tous les candidats étaient d'avis qu'un déroutement était justifié dans de telles circonstances, mais étaient indécis quant à l'exigence légale d'un déroutement.

3.3.4.3 Sondage auprès d'autres équipages de conduite

En septembre 2010, l'enquêteur désigné a mené auprès de pilotes un sondage officieux sur les conditions météorologiques et les décisions prises durant les vols n'exigeant aucun aérodrome ni réserve de dégagement. L'échantillon de ce sondage était limité et, hormis l'équipage de conduite en cause, ne comprenait aucun autre pilote de Pel-Air. Les participants ont examiné une situation hypothétique où ils devaient décider de poursuivre ou non le vol jusqu'à la destination. On leur a demandé quels renseignements ils obtiendraient et quand, et on leur a posé des questions sur les critères météorologiques justifiant un déroutement. L'enquêteur désigné a conclu que, dans de telles circonstances, les pilotes n'utilisaient pas une approche uniforme pour obtenir les données météorologiques et prendre des décisions.

3.3.5 Publication du projet de rapport d'enquête

Le 13 janvier 2010, l'ATSB a publié un rapport préliminaire d'enquête de sept pages[11]. Ce rapport comprend des renseignements de base exhaustifs, une discussion sur la progression de l'enquête et la direction qu'elle prenait, et une déclaration à l'effet que l'on étudiait la faisabilité de récupérer les enregistreurs CVR et FDR de l'épave.

3.3.6 Information sur la surveillance réglementaire

Tout au long de l'enquête, le personnel et la direction de l'ATSB ont consulté et informé le personnel et la direction de la CASA. Selon l'annexe A du protocole d'entente entre l'ATSB et la CASA (octobre 2004), ces deux organisations avaient convenu qu'un représentant de la CASA pourrait prendre part à l'enquête de l'ATSB. En l'occurrence, aucun représentant de la CASA n'a été désigné.

Durant l'enquête, il y a eu des communications fréquentes entre la CASA et l'ATSB pour partager l'information et favoriser la prise de mesures de sécurité. L'ATSB a commencé à se réunir avec la CASA dès novembre 2009 pour discuter, principalement, de l'ampleur de l'enquête et de ses conclusions. Les réunions sur l'enjeu de sécurité des directives aux pilotes sur la prise de décisions en route liées à la météo ont eu lieu en février 2010.

Après l'amerrissage forcé, la CASA a mené un audit spécial de Pel-Air, du 26 novembre au 16 décembre 2009. Préoccupé par le fait qu'un examen du rapport d'audit spécial puisse influencer l'enquête de l'ATSB, l'enquêteur désigné n'a pas demandé de copie de ce rapport. L'ATSB a reçu une copie du rapport d'audit spécial de la CASA en juillet 2012, durant le processus d'examen par les parties prenantes.

Le 28 juillet 2010, la CASA a informé l'ATSB des conclusions de son enquête[12] sur l'amerrissage forcé. En mars 2011, le chef d'équipe a obtenu une copie du rapport d'enquête de la CASA.

Un rapport interne[13] de la CASA en date du 1er août 2010 comportait une analyse critique de la surveillance de Pel-Air exercée par la CASA et de la capacité de l'organisme de réglementation à surveiller le secteur dans son ensemble. L'ATSB n'était pas au courant de ce rapport durant l'enquête, et n'en a donc pas tenu compte dans sa prise de décisions concernant l'ampleur de l'enquête.

---

11 ATSB Transport Safety Report: Aviation Occurrence Investigation AO-2009-072 Preliminary, Ditching – Norfolk Island – 18 November 2009 (Janvier 2010). En ligne : http://www.ATSB.gov.au/media/1345477/ao-2009-072-prelim.pdf (dernière consultation le 21 novembre 2014).

12 Civil Aviation Safety Authority (CASA), Accident Liaison and Investigation Unit, Accident Investigation Report 09/3: Israeli Aircraft Industry Westwind: VH-NGA: Operated by Pel-Air Aviation Pty Limited: Norfolk Island, 18 November 2009 (Canberra: 21 juillet 2010).

13 Civil Aviation Safety Authority (CASA), Operations Division, Oversight Deficiencies — Pel-Air and Beyond ("The Chambers Report"), (Canberra: 01 August 2010).

3.3.7 Gestion de l'enquête à l'étape de collecte des données

Le 14 décembre 2009, l'enquêteur désigné a donné notamment à la direction de l'ATSB un compte-rendu sur la progression et l'ampleur de l'enquête, ainsi qu'une évaluation des risques possibles pour celle-ci. L'un des enjeux soulevés pendant la réunion concernait l'influence potentielle que pourrait avoir l'organisme de réglementation menant une enquête parallèle qui, selon les notes d'information, était susceptible d'entraîner une confusion des rôles et de faire pression pour modifier l'ampleur de l'enquête de l'ATSB. Il est probable que cette réunion soit à l'origine du malentendu quant à la façon de gérer cette situation. L'enquêteur désigné a retenu que l'enquête ne devait pas couvrir les mêmes aspects que l'enquête de la CASA, tandis qu'il était clair pour les gestionnaires de l'ATSB que l'enquête du Bureau était entièrement indépendante. Ce malentendu a persisté tout au long de l'enquête, ce qui explique pourquoi l'ATSB n'a eu que deux entretiens avec les gestionnaires et les pilotes de Pel-Air.

3.4 Phase d'analyse (février 2010 à octobre 2010)

En février 2010, la majeure partie des renseignements pour l'enquête avaient été recueillis. À ce stade, l'enquêteur désigné était convaincu qu'un enjeu de sécurité avait été cerné, soit l'insuffisance de directives données aux équipages de conduite pour obtenir en temps opportun des prévisions météorologiques en route pour les aider à prendre des décisions lorsque les conditions météorologiques à la destination se détériorent. L'enquêteur désigné a rédigé une analyse provisoire de cet enjeu, qualifié de « critique » selon l'évaluation du risque incluse. Comme les tableaux de données probantes et les outils d'analyse du risque du système de gestion de l'information des enquêtes sur la sécurité (Safety Investigation Information Management System, SIIMS)[14] ne comprennent aucun historique des versions, l'examen par le BST n'a pu évaluer l'utilisation qui a été faite de ces outils durant cette période. Le 1er février 2010, le chef d'équipe et le directeur général (DG) ont décidé de tenir une réunion avec la CASA sur l'enjeu de sécurité perçu.

Cette réunion a eu lieu par vidéoconférence le 3 février 2010. Le 12 février, la principale personne-ressource à la CASA a fait un suivi téléphonique avec l'enquêteur désigné pour demander que l'ATSB envoie une lettre décrivant l'enjeu de sécurité.

On a documenté durant cette période plusieurs réunions et discussions qui portaient sur la signature d'un nouveau protocole d'entente entre la CASA et l'ATSB. Ce protocole, signé le 9 février 2010, reflète l'approche de l'ATSB, qui favorise les mesures de sécurité proactives plutôt que des recommandations. En adoptant cette approche, l'ATSB visait à faire un suivi des mesures prises par les parties prenantes sur tous les enjeux ayant un impact systémique (autrement dit, des enjeux de sécurité) et à faire des recommandations uniquement en dernier recours, quand un risque inacceptable persiste.

La CASA appuyait apparemment cette approche et s'attendait à ce que l'enquête sur l'événement à Norfolk Island donne lieu à des mesures de sécurité. Au même moment, la CASA affichait la nette intention de prendre des mesures réglementaires contre le pilote. Cette

[14] Le système SIIMS est un espace centralisé de collaboration et de stockage des données d'enquêtes sur la sécurité des transports; il permet d'accéder facilement aux bases de données structurées sur les événements par mode de transport.

intention a fait l'objet de nombreux échanges de courriels entre l'enquêteur désigné et le commissaire en chef à l'égard du fait que les deux organismes ne s'entendaient pas sur la façon de voir et de traiter la situation.

Également en février 2010, une partie prenante du secteur a suggéré au DG qu'il serait important que l'enquête tienne compte du facteur fatigue. Cette correspondance a été transmise à l'enquêteur désigné pour examen. L'enquêteur désigné a alors communiqué avec l'enquêteur spécialiste des facteurs humains à propos de l'impact possible de la fatigue sur la capacité des pilotes à bien saisir les données météorologiques durant un vol. Aucune évaluation de la fatigue n'a été faite à ce moment.

Le 26 février 2010, l'ATSB a envoyé une lettre à la CASA décrivant l'enjeu de sécurité « critique ». Selon l'analyse préliminaire, l'enjeu cerné était un manque de règles ou de directives pour les pilotes exposés à des conditions météorologiques qui n'avaient pas été prévues durant de longs vols vers des destinations n'ayant aucun aérodrome de dégagement à proximité.

Le 26 mars 2010, dans une réponse écrite à l'ATSB, la CASA a reconnu que la réglementation alors en vigueur n'était pas normative, mais a souligné que la prise de décisions liées à la météo faisait partie de tous les plans de cours de formation au pilotage, en commençant par celui sur le vol VFR (règles de vol à vue) de jour. La CASA était d'avis que les documents d'orientation publiés et courants devaient permettre aux pilotes de prendre les bonnes décisions en vol, en ajoutant qu'elle examinait déjà la réglementation pour déterminer si des modifications s'imposaient.

Au début de mai, l'ébauche initiale de la partie sur les renseignements de base du rapport d'enquête était terminée. Le 18 mai 2010, on a procédé à un examen critique de l'enquête, et on a désigné un conseiller en analyse pour qu'il prodigue des conseils sur l'ébauche de la partie analytique du rapport. Le cadre analytique et les outils de gestion de l'information de l'ATSB servant à consigner l'analyse avaient été mis à niveau depuis peu; l'ajout d'un conseiller au sein des équipes pour faciliter l'utilisation des outils avait été concluant dans des enquêtes antérieures[15].

Le conseiller en analyse et l'enquêteur désigné ont collaboré pendant un certain temps, en grande partie pour peaufiner les calculs de carburant du vol en cause. Le conseiller et l'enquêteur désigné ont tous deux trouvé ce processus frustrant. L'enquêteur désigné était d'avis que l'insistance sur la performance de l'équipage de conduite dont faisait montre le conseiller a empêché ce dernier de saisir les enjeux systémiques que l'enquêteur désigné jugeait importants. Pour sa part, le conseiller estimait que les données recueillies étaient insuffisantes pour cerner des enjeux systémiques.

Le 27 juillet 2010, l'enquêteur désigné, le conseiller en analyse, le chef d'équipe et le DG ont participé à une réunion d'étape. Le 6 août, le conseiller a demandé d'être retiré de l'enquête, soutenant qu'il lui était impossible de mener plus loin l'analyse à cause du manque de données justificatives; il a été retiré de l'enquête par la suite.

---

15 Une description du rôle du conseiller figure dans le *Safety Investigation Guidelines Manual – Reporting* Version 4.02 de l'ATSB (18 janvier 2013), p. 52.

À l'été 2010, il y a eu changement du chef d'équipe responsable de l'enquête : le premier chef d'équipe a été nommé au poste de directeur général adjoint au début de juillet, mais a continué de participer à l'enquête sur l'événement à Norfolk Island durant la période d'adaptation du nouveau chef d'équipe, jusqu'à la mi-août. C'est lors de cette transition que la stagnation de l'encadrement en analyse a fait surface. Aucune autre mesure n'a été prise pour trouver d'autre aide à l'analyse.

L'enquêteur désigné a poursuivi seul l'élaboration de l'analyse et l'ébauche du rapport. Le 9 août, trois membres originaux de l'équipe (l'enquêteur désigné, le spécialiste en facteurs humains et le spécialiste en ingénierie) se sont réunis, ont examiné les conclusions du rapport et ont convenu de plusieurs modifications.

3.5 Préparation du rapport (novembre 2010 à mars 2012)

Le 8 novembre 2010, l'enquêteur désigné a présenté la première ébauche du rapport au chef d'équipe; celui-ci a ensuite été affecté à une enquête majeure à l'étranger qui allait solliciter lourdement les ressources de l'ATSB jusqu'à la fin de 2011.

Le 12 novembre, le chef d'équipe a nommé un enquêteur pour procéder à un examen du rapport par des pairs, examen qui a été achevé le 3 décembre en format SIIMS pour y inscrire les commentaires du pair examinateur. Ce rapport soulevait des préoccupations à l'égard des renseignements de base présentés, de l'analyse des facteurs de sécurité, des conclusions et de la lisibilité du rapport.

Au cours de la même période, le chef d'équipe a nommé un autre enquêteur pour procéder à un deuxième examen du rapport par des pairs. L'enquêteur désigné ignorait que l'on avait demandé un deuxième examen par des pairs. Il a répondu aux commentaires du premier examinateur, a apporté des modifications au rapport et a communiqué ces modifications au chef d'équipe, le 10 décembre. Le même jour, le deuxième examinateur a fourni ses commentaires directement au chef d'équipe, dans un document MS Word révisé.

Le rapport est resté intouché, jusqu'à ce que l'enquêteur désigné fasse un suivi par courriel auprès du chef d'équipe, le 17 février 2011. À ce moment-là, l'enquêteur désigné ignorait toujours qu'un deuxième examen par des pairs avait eu lieu et attendait les commentaires du chef d'équipe à propos du rapport révisé qu'il lui avait remis pour donner suite aux commentaires du premier examinateur.

Le 18 février, le chef d'équipe a fait parvenir à l'enquêteur désigné le document MS Word commenté par le deuxième examinateur pour lui demander de le prendre en considération.

L'enquêteur désigné a alors apporté d'autres modifications au rapport. Le 15 mars, l'enquêteur désigné et l'enquêteur spécialiste des facteurs humains (le dernier membre de l'équipe d'enquête toujours en poste) ont convenu que le rapport était prêt pour l'examen du chef d'équipe et le lui ont soumis ce jour-là.

En mars, avril et mai 2011, l'enquêteur désigné a reçu plusieurs demandes de mise à jour de la part de parties prenantes (notamment de l'équipage de conduite, des passagers et du Bureau of Meteorology) et y a répondu.

Le 2 mai, l'enquêteur désigné a demandé au chef d'équipe comment on pourrait accélérer l'enquête. Le 4 juin, le chef d'équipe a achevé son examen et a renvoyé le rapport à l'enquêteur désigné pour qu'il le révise. L'enquêteur désigné a apporté au rapport les modifications demandées, et le 5 juillet, après un autre examen par le chef d'équipe, le rapport a enfin été envoyé au DG pour examen.

À ce moment-là, l'enquêteur désigné a préparé et a envoyé à la CASA des résumés écrits des enjeux de sécurité cernés dans l'ébauche du rapport : 1) les pratiques de gestion du carburant durant les longs vols, et 2) la formation des équipages de conduite et la supervision par Pel-Air des plans de vol en cas d'opérations anormales.

En prévision d'une réunion de suivi avec la CASA, un chef d'équipe intérimaire a examiné l'ébauche du rapport et l'analyse justificative; il a fait part au DG de ses préoccupations concernant la justesse des données et de l'analyse qui étayaient les enjeux de sécurité de l'ébauche du rapport.

Le DG a alors demandé un troisième examen par des pairs, celui-là réalisé par deux enquêteurs – Opérations (pilotes) qui n'avaient pas pris part à l'enquête. Ceux-ci ont achevé leur examen le 11 août 2011 et ont remis six pages de commentaires où ils faisaient valoir que les enjeux organisationnels relevés dans le rapport d'enquête de la CASA étaient importants et méritaient d'être approfondis dans le rapport de l'ATSB. L'enquêteur désigné a étudié ces commentaires et a présenté sa réponse au DG le 5 septembre.

Entre-temps, le DG s'employait à rattraper des rapports en retard, dont plusieurs nécessitaient passablement de révision et de correction. Le DG effectuait lui-même ces révisions, et a aussi révisé l'ébauche du rapport sur l'événement à Norfolk Island. C'est dans ce contexte que le DG a conclu que les données dont on disposait ne justifiaient pas que l'on considère comme important l'enjeu de sécurité posé par les directives aux pilotes sur la prise de décisions en route liées à la météo; il a donc modifié le rapport de manière à caractériser cet enjeu comme étant mineur. Cette version du rapport, avec les révisions et commentaires du DG, a été renvoyée à l'enquêteur désigné, qui a révisé certaines sections du rapport avant de l'envoyer au DG pour un nouvel examen.

Les communications internes à l'ATSB en 2011 et au début de 2012 dénotent un niveau élevé de frustration quant à la lenteur de la progression du rapport et à l'ampleur des révisions qu'il nécessitait, compte tenu du nombre d'examens dont il avait déjà fait l'objet.

3.6 Publication du rapport (mars à août 2012)

3.6.1 Premier examen par les parties prenantes

Le 26 mars 2012, avec l'autorisation du DG, on a distribué l'ébauche du rapport aux parties prenantes[16] pour qu'elles puissent le commenter. Conformément à la politique de l'ATSB, la Commission a choisi de ne pas examiner ce rapport préalablement à son envoi aux parties prenantes.

16 ATSB, *Safety Investigation Policy and Procedures Manual*, Version 4.04 (24 juin 2013), p. 138.

Après plusieurs demandes de report, on avait enfin reçu le 16 mai 2012 les commentaires de toutes les parties prenantes, et le processus de réponse a commencé. L'enquêteur désigné a répondu aux commentaires des parties prenantes au moyen de l'outil de l'ATSB et a apporté des modifications au rapport pour leur donner suite. Les réponses de l'enquêteur désigné ont été examinées par le chef d'équipe, puis par le DG, qui à leur tour ont apporté d'autres modifications à chacune de ces étapes. Le 25 juin 2012, la Commission a commencé son examen de l'ébauche du rapport d'enquête.

Alors que l'on rédigeait des réponses aux commentaires officiels des parties prenantes, l'ATSB a reçu plusieurs demandes d'information d'intervenants sur des enjeux qui ne figuraient pas dans le rapport. Celles-ci portaient sur le cadre réglementaire qui avait autorisé le vol en question sans qu'il y ait d'aérodrome de dégagement IFR (règles de vol aux instruments), sur la possibilité de fatigue chez l'équipage de conduite et sur les enjeux soulevés par l'audit spécial de Pel-Air effectué par la CASA.

Le 24 mai 2012, en réponse à une demande d'information de l'enquêteur désigné, la CASA a fait le point sur son intention d'introduire des modifications réglementaires qui interdiraient l'exploitation de vols aéromédicaux internationaux sous le régime de la catégorie « travail aérien »; ainsi, ces vols devraient à l'avenir prévoir un aérodrome de dégagement dans leur plan de vol et transporter une réserve de dégagement.

Étant donné les importantes refontes du rapport, y compris l'ajout d'une conclusion par Pel-Air sur ses propres activités de supervision subséquemment à la réception par l'ATSB du rapport d'audit spécial de la CASA, on a entamé un deuxième examen par les parties prenantes pour fournir aux intervenants en cause (le commandant de bord, la CASA et Pel-Air) l'occasion de formuler d'autres commentaires.

3.6.2 Second examen par les parties prenantes

Les parties prenantes ont reçu l'ébauche révisée du rapport le 16 juillet 2012, et le 23 juillet, on avait déjà reçu leurs commentaires. L'enquêteur désigné a préparé les réponses à ces commentaires, puis le chef d'équipe et le DG les ont examinées. Lorsqu'il a envoyé l'ébauche du rapport révisée à la Commission pour examen, le 30 juillet 2012, le DG a souligné que ce rapport allait probablement susciter un vif intérêt médiatique et qu'il serait donc souhaitable d'adopter une stratégie-média.

Dans leur examen du rapport, les commissionnaires se sont dits préoccupés de l'insuffisance de renseignements de base et d'analyses pour appuyer la conclusion révisée sur la supervision par l'entreprise de ses propres activités. Ils se sont également demandé pourquoi on ne s'appuyait pas davantage sur l'audit spécial de Pel-Air effectué par la CASA pour étayer ces conclusions.

Ces commentaires n'ont eu aucune incidence sur le rapport, qui est demeuré inchangé.

Finalement, la conclusion à l'égard de la supervision par Pel-Air de ses propres activités a été retirée du rapport, dont la publication a été approuvée le 17 août 2012.

3.6.3 Publication et correction d'erreurs de faits

Le rapport a été publié le 30 août 2012. Dès le lendemain, on a informé l'ATSB que le rapport contenait une erreur de fait concernant l'observation météorologique METAR de 0630Z reçue par le pilote. On a corrigé le rapport sur le site Web de l'ATSB, mais même le changement était erroné. Informé de cette seconde erreur, l'ATSB a de nouveau corrigé le renseignement METAR en plus d'ajouter, à l'intention des lecteurs, que l'équipage de conduite avait reçu une fausse information relativement à l'observation METAR de 0630Z.

3.7 Analyse de l'enquête sur l'événement à Norfolk Island

3.7.1 Validité du rapport sur l'événement à Norfolk Island

L'ATSB a pour fonction [traduction] « d'améliorer la sécurité des modes de transport aérien, maritime et ferroviaire et de renforcer la confiance du public à l'égard de ceux-ci[17] », par l'intermédiaire, notamment, de ses enquêtes indépendantes sur les événements de transport. La réaction suscitée par le rapport d'enquête sur l'événement à Norfolk Island publié par l'ATSB démontre qu'on n'y traite pas adéquatement d'enjeux que le secteur de l'aviation australien et le public souhaitaient voir examinés, soit

- le cadre réglementaire qui a permis que ce vol puisse relever de la catégorie « travail aérien » ne prévoyant pas d'aérodrome de dégagement IFR;
- la mesure dans laquelle les lacunes observées au chapitre du plan de vol et de la gestion du carburant observées pour le vol en cause étaient répandues dans l'entreprise;
- l'efficacité de la surveillance de Pel-Air exercée par la CASA;
- la fatigue potentielle de l'équipage de conduite et l'efficacité des mesures de gestion de la fatigue en place à Pel-Air;
- les enjeux relatifs à l'évacuation et à la survie de l'équipage et des passagers.

La présente partie de l'analyse portera donc sur la façon dont le rapport d'enquête a pu présenter des lacunes par rapport à ces points. Chaque élément du mandat qui gouverne l'examen par le BST sera étudié : application de la méthodologie d'enquête, gestion et gouvernance de l'enquête, processus du rapport d'enquête et communications externes.

3.7.2 Application de la méthodologie d'enquête

3.7.2.1 Problèmes de collecte de données

La collecte des données de l'événement en temps opportun est cruciale à la rigueur de l'analyse et à l'efficacité de l'enquête. Au fur et à mesure qu'une enquête progresse, celle-ci peut changer d'ampleur ou permettre de découvrir de nouvelles pistes demandant la collecte de données additionnelles. Toutefois, cela s'avère parfois impossible compte tenu de la précarité de certaines données ou des contraintes de temps.

---

17 ATSB, *Safety Investigation Quality System Manual*, Version 4.00 (18 janvier 2013), p. 5.

Dans le cas de l'enquête sur l'événement à Norfolk Island, comme le montrent les sections qui suivent, l'insuffisance des données recueillies a nui à l'analyse d'enjeux de sécurité particuliers, notamment la fatigue, la gestion du carburant, la surveillance réglementaire et la supervision par l'entreprise.

3.7.2.1.1 Fatigue

L'analyse de la fatigue humaine dans les événements de transport doit pouvoir se fonder sur suffisamment de données pour établir l'existence d'un état de fatigue attribuable à un manque de sommeil et pour déterminer si cet état avait eu une incidence sur le comportement humain observé dans l'événement. Pour ce faire, il faut d'abord obtenir un historique exhaustif de la durée et de la qualité du sommeil trouvé au cours des 72 heures précédentes (au minimum) et remonter préférablement aux deux dernières périodes de sommeil réparateur. Il faut ensuite comparer le comportement humain observé aux effets connus de la fatigue sur la performance. Pour bien comprendre le niveau de risque associé à la fatigue durant les fonctions, on doit aussi avoir de l'information sur les mesures de prévention en place.

Les membres d'équipage de conduite en cause dans l'événement à Norfolk Island ont répondu aux questions sur leurs périodes de sommeil et de repos lors des premiers entretiens, mais aucun détail n'a été fourni sur la période précédant leur jumelage. Les facteurs déterminants d'une analyse de la fatigue humaine potentiellement attribuable à un manque de sommeil sont la durée et la qualité du sommeil trouvé; il ne faut jamais présumer qu'une personne qui n'a pas travaillé est bien reposée. De plus, il a été difficile d'effectuer une évaluation de la fatigue puisque lors des différents entretiens, les membres de l'équipage de conduite se sont contredits sur le nombre d'heures pendant lesquelles ils avaient dormi durant l'escale.

Le système SIQS (Safety Investigation Quality System) de l'ATSB comprenait une liste de référence pour aider les enquêteurs lors de leurs rencontres avec des personnes appelées à être des parties prenantes. L'utilisation de cette liste n'était pas obligatoire, et lors de sa présentation aux enquêteurs, ces derniers ont été avisés qu'elle ne contenait pas nécessairement tous les éléments nécessaires pour recueillir des données dans de telles circonstances. La liste de référence pour obtenir suffisamment de données pour évaluer la fatigue rappelle les points suivants [traduction] :

> Fatigue / vigilance
> - structure normale du sommeil – tout changement durant la dernière semaine
> - qualité normale du sommeil (difficulté à s'endormir, à dormir profondément)
> - dernière période de sommeil – début, fin, qualité, perturbations
> - avant-dernière période de sommeil – début, fin, qualité, perturbations
> - siestes durant les 48 dernières heures
> - facteurs nuisant à la qualité du sommeil – médicaux, personnels, environnementaux
>
> Activités récentes
> - description de l'horaire de travail des 3 derniers jours, anomalies
> - description de l'état ressenti à ce moment
> - description de la charge de travail à ce moment (état physique, mental, emploi du temps)
> - description des activités non professionnelles ce jour-là; la veille au soir

- exercices, efforts récents
- repas / nourriture ce jour-là – quand
- boissons prises ce jour-là – quand (café, thé, eau)[18].

L'on ignore si des listes de référence ont été utilisées durant les entretiens avec l'équipage de conduite.

L'enquête était déjà fort avancée lorsque l'on a procédé à une analyse des données sur la fatigue. À ce stade, il était trop tard pour remédier aux lacunes dans les renseignements obtenus. D'après le rapport, il est probable que l'équipage de conduite était fatigué à son arrivée à Apia du vol de départ, étant donné la veille prolongée des membres. On a toutefois conclu que les renseignements obtenus étaient insuffisants pour déterminer si l'équipage était fatigué au moment de l'événement ou si la fatigue avait compromis sa compréhension des renseignements météorologiques qu'il avait reçus en route. La question de la validité des mesures de gestion de la fatigue de l'exploitant n'est pas abordée dans le rapport.

3.7.2.1.2 Gestion du carburant

L'enquête a examiné la planification du carburant et les décisions prises en vol. Même si l'exploitant n'était pas tenu d'avoir des réserves de carburant à bord pour atteindre un aérodrome de dégagement, l'aéronef devait néanmoins être suffisamment avitaillé en prévision d'opérations de contingence. La page 39 du rapport mentionne que [traduction] « l'équipage de conduite a quitté Apia avec moins de carburant qu'il n'en aurait fallu pour exécuter le vol en toute sécurité en cas de panne d'un moteur ou de dépressurisation de la cabine depuis la position la plus désavantageuse durant le vol[19]. » Toutefois, le rapport ne précise pas quelle quantité de carburant aurait été requise pour de telles éventualités.

Les renseignements météorologiques qui ont été recueillis auraient permis d'effectuer un calcul comparatif de la performance attendue de l'aéronef en vol de croisière et de la consommation de carburant à l'arrivée avec le vol en cause. Toutefois, il y avait peu de renseignements sur les vents à basse et à moyenne altitude, ce qui a empêché d'effectuer un calcul scientifique de la consommation attendue de carburant en cas de panne d'un moteur ou de dépressurisation de la cabine. Les enquêteurs auraient mieux compris les décisions en vol prises par l'équipage de conduite s'ils avaient eu ce calcul de la quantité de carburant requise par le vol en cause pour des opérations de contingence.

L'enquêteur désigné était d'avis qu'il ne devait pas faire le travail qu'effectuait déjà la CASA, y compris les entretiens avec les pilotes de Pel-Air. Par conséquent, ces entretiens n'ont pas eu lieu, et l'enquête n'a pu déterminer si les pratiques de planification et de gestion du carburant employées pour le vol en cause étaient également employées par d'autres pilotes à Pel-Air.

On avait adopté trois stratégies de collecte de données pour déterminer dans quelle mesure les lacunes observées au chapitre du plan de vol et de la gestion du carburant pour le vol en cause

---

18 ATSB, *Safety Investigation Tools Manual – Checklists*, Version 2.04 (10 juillet 2009), p. 51.

19 ATSB Transport Safety Report: Aviation Occurrence Investigation AO-2009-072, Ditching – Israel Aircraft Westwind 1124A aircraft, VH-NGA, 5 km SW of Norfolk Island Airport, 18November 2009 (2012), p. 39. En ligne : http: / / www.atsb.gov.au / media / 3972692 / AO-2009-072_Final.pdf (dernière consultation le 24 novembre 2014).

étaient répandues. La première consistait à obtenir auprès d'un échantillon d'exploitants d'avions à réaction légers qui volent au-dessus de l'eau des copies des procédures qu'ils fournissent aux équipages de conduite pour les aider à prendre des décisions liées à la météo durant de longs vols. La seconde consistait en une consultation d'une école de formation au vol qui a fourni de l'information sur la compréhension qu'avaient les candidats à la licence de pilote de ligne – avion, de la nécessité d'un déroutement en cas de prévisions météorologiques sous les minima de dégagement à l'aérodrome de destination. La troisième réunissait des réponses fournies par un échantillon de pilotes à qui l'on avait demandé, à partir d'une situation de vol hypothétique, quels renseignements météorologiques ils demanderaient, à quel moment ils les demanderaient, et quels seraient leurs critères pour dérouter un vol vers un aérodrome de dégagement.

S'il n'a pas permis de déterminer la mesure dans laquelle les pratiques observées dans le vol en cause étaient répandues à Pel-Air, le sondage auprès des exploitants a tout de même servi de point de comparaison des procédures de Pel-Air dans ce domaine et sur lequel on s'est lourdement fié dans la communication de l'enjeu de sécurité à la CASA en février 2010.

On ignore si le sondage auprès des candidats à la licence de pilote de ligne – avion a découlé d'une lacune observée dans l'enquête sur l'événement à Norfolk Island. Quoi qu'il en soit, étant donné la petite taille de l'échantillon et la nature hypothétique des questions du sondage, les données recueillies n'ont pas su corroborer l'existence d'une lacune systémique.

3.7.2.1.3 Supervision par l'entreprise et surveillance réglementaire

Dans l'enquête à l'étude, une très faible proportion des renseignements recueillis documentait les mesures prises par l'organisme de réglementation pour surveiller les activités de Pel-Air ou encore les mesures prises par l'entreprise elle-même. La collecte de données à Pel-Air s'est limitée à des rencontres avec l'équipage de conduite en cause et le directeur de flotte Westwind, et à un examen de documents fournis par Pel-Air. Les enquêteurs n'ont pas rencontré d'autres équipages de conduite de Pel-Air pour déterminer dans quelle mesure les lacunes observées au chapitre du plan de vol et de la gestion du carburant pour le vol en cause étaient répandues dans l'entreprise, et un seul entretien avec la direction a eu lieu durant toute l'enquête.

Pareillement, aucun des inspecteurs – Opérations de la CASA qui étaient au courant des activités et de la supervision de Pel-Air n'a été questionné, et plusieurs documents clés, y compris l'audit spécial de Pel-Air par la CASA, n'ont été obtenus que très tard dans l'enquête.

Le manque de renseignements dans ces domaines est évident dans toute l'enquête. Le retrait d'une conclusion sur la supervision par Pel-Air de ses propres activités aéromédicales[20], et l'absence d'analyse de la supervision de Pel-Air par la CASA en sont deux exemples.

La partie suivante, qui traite de la gouvernance de l'enquête, présente les raisons qui expliquent la collecte inadéquate de renseignements dans ces domaines.

[20] Durant le second examen par des parties prenantes, cette conclusion préliminaire avait été révisée pour éliminer toute mention d'une supervision interne par Pel-Air.

3.7.2.2 Application des outils d'analyse

Le *Safety Investigation Guidelines Manual* de l'ATSB précise que l'analyse fournit un lien entre les renseignements recueillis et les conclusions d'une enquête. Il énonce les quatre clés d'une analyse efficace, soit l'utilisation de concepts bien définis, une méthode ou un processus structurés, une approche collaborative et une connaissance du domaine faisant l'objet de l'enquête[21].

Le système SIQS (Safety Investigation Quality System) de l'ATSB comprend des concepts bien définis et généralement reconnus ainsi qu'une méthode d'enquête structurée. Il comprend des diagrammes d'événements, des tableaux de l'ensemble des facteurs fondés sur les éléments du modèle de causalité des accidents de Reason, et des tableaux de données probantes qui permettent de vérifier l'existence de facteurs de sécurité potentiels et l'incidence qu'ils ont eu. Comme nous l'avons souligné ailleurs dans le présent rapport, les outils d'analyse de l'ATSB, lorsqu'ils sont utilisés efficacement, fournissent une structure qui permet d'organiser les arguments de manière à valider les facteurs de sécurité, et un cadre utile pour favoriser une approche collaborative à l'analyse.

Les lignes directrices sur l'analyse fournies aux enquêteurs de l'ATSB insistent en outre sur la propriété itérative du processus d'analyse, laquelle peut donner lieu à la collecte de renseignements additionnels [traduction] :

> L'analyse est un processus itératif et corrélatif aux autres tâches principales d'une enquête. L'analyse peut occasionner la nécessité de recueillir d'autres renseignements, qui eux aussi devront être analysés. Durant la préparation d'un rapport, il peut s'avérer nécessaire de procéder à d'autres analyses, qui pourraient changer le contenu du rapport définitif[22].

Peu avant l'événement à Norfolk Island, l'ATSB avait intégré son progiciel d'outils d'analyse dans son système de gestion de l'information. Cela faisait partie d'une démarche pour améliorer l'utilisation cohérente de ces outils durant les enquêtes et à résoudre les différences marquées observées de leur utilisation chez les enquêteurs et les gestionnaires.

Cette démarche présentait plusieurs défis, entre autres

- un certain malaise par rapport aux outils d'analyse chez certains enquêteurs qui n'avaient pas à les utiliser fréquemment;
- la perception de certains enquêteurs de ces outils d'analyse en tant que fardeau administratif inutile; et
- la tendance chez certains enquêteurs à faire seuls leurs analyses au lieu de faire appel à une équipe pour mettre leurs hypothèses à l'épreuve.

Certains de ces défis ont été constatés durant l'examen de l'enquête sur l'événement à Norfolk Island.

---

21 ATSB, *Safety Investigation Guidelines Manual – Analysis*, Version 1.03 (10 juillet 2009), p. 8-9.

22 *Ibid.*

- L'enjeu de sécurité « critique » qu'avait cerné l'enquêteur désigné (soit l'insuffisance de directives données aux équipages de conduite pour obtenir en temps opportun des prévisions météorologiques en route pour les aider à prendre des décisions lorsque les conditions météorologiques à la destination se détériorent) avait été communiqué à la CASA en février 2010, mais :
  - à cause des problèmes de collecte de renseignements décrits ci-dessus, les renseignements disponibles pour cerner un enjeu de sécurité critique étaient insuffisants;
  - l'enquêteur désigné avait préparé seul la description de l'enjeu de sécurité et l'avait consignée dans des documents MS Word et dans des courriels plutôt que dans le SIIMS;
  - aucune analyse de fond ni donnée justificative n'ont été examinées avant la communication de l'enjeu de sécurité à la CASA;
  - la description de l'enjeu de sécurité a été examinée en tant que texte mais n'avait pas été analysée à l'aide des outils de l'ATSB : ainsi, des lacunes dans les documents qui sous-tendaient la désignation d'enjeu de sécurité critique sont passées inaperçues; et
  - on a raté l'occasion de mettre en valeur l'importance d'utiliser ces outils tôt dans l'enquête.
- L'encadrement en analyse assuré dans le cadre de cette enquête visait à faciliter la transition vers les outils d'analyse et à en améliorer l'utilisation. Des efforts ont été déployés pour établir une méthode d'analyse collaborative, et pour structurer l'analyse en travaillant à partir des faits de l'événement. L'équipe s'est toutefois enlisée à cause de divergences d'opinions quant à la validité des données justificatives disponibles des enjeux de sécurité qui avaient déjà été cernés. C'est ainsi que l'encadrement s'est effondré et que l'on n'a pu résoudre les problèmes de qualité des données.
- Le rapport a fait l'objet de plusieurs examens par des pairs qui ont souligné l'insuffisance des données justificatives de l'enjeu de sécurité qui y était décrit, et remis en question la validité de l'analyse. Ces lacunes préoccupaient également le DG. Ce dernier a collaboré avec l'enquêteur désigné pour peaufiner les enjeux de sécurité préliminaires, mais l'approche préconisée a été de réviser l'ébauche du rapport plutôt que de perfectionner l'analyse au moyen des outils, puis de modifier l'ébauche du rapport en fonction de l'analyse convenue.

Les exemples qui précèdent indiquent que l'on n'a pas utilisé efficacement les outils d'analyse dans le cadre de l'enquête en cause pour

- travailler systématiquement à partir des faits de l'événement pour en arriver aux facteurs organisationnels fondamentaux;
- cerner les domaines où la collecte de renseignements additionnels était nécessaire;
- structurer une méthode d'analyse collaborative; ou
- examiner les enjeux de sécurité ou l'ébauche du rapport.

Des lacunes dans l'application du cadre d'analyse de l'ATSB ont fait en sorte que l'on ne s'est pas penché sur l'insuffisance des données et que des problèmes systémiques potentiels de supervision ont échappé à une analyse.

3.7.2.2.1 Absence d'un outil d'évaluation du sommeil

L'ATSB utilise plusieurs excellents outils qui offrent aux enquêteurs une structure d'analyse des facteurs et enjeux de sécurité; par contre, il n'a pas d'outil particulier pour guider la collecte et l'analyse de données sur la fatigue humaine.

Le BST a mis au point un guide pour ses enquêteurs sur ce sujet. Si l'approche suggérée pour évaluer la fatigue utilise les mêmes tests que ceux des cadres d'analyse de l'ATSB pour en déterminer l'existence et l'incidence (c'est-à-dire, un test pour démontrer que cet état existait, et un autre pour démontrer qu'il a eu une incidence sur l'événement), le guide du BST offre en outre des critères scientifiques précis à utiliser pour tirer des conclusions sur la fatigue.

Ce guide favorise également la collecte de données sur la fatigue attribuable au manque de sommeil grâce à un outil qui permet d'obtenir un historique fiable du cycle veille-sommeil; il offre également aux enquêteurs de l'information générale qui les aide à comprendre la nature de la fatigue et l'importance de ces données.

3.7.2.2.2 Analyse du risque

D'après le *Safety Investigation Policy and Procedures Manual* de l'ATSB, [traduction] « une analyse du risque doit être faite avant la préparation d'une recommandation de sécurité ou d'un avis de sécurité par l'ATSB[23]. » L'objectif de l'évaluation du risque est de déterminer si l'enjeu de sécurité présente un niveau de risque qui justifie l'imposition d'une mesure corrective par une autre organisation[24].

Quand on veut présenter un argument de poids pour le changement, il est crucial de comprendre et de savoir décrire le risque associé à un enjeu de sécurité. Si un organisme d'enquête souhaite convaincre les parties prenantes qu'il faut agir, il doit pouvoir prouver l'importance des conséquences de l'inaction et le bien-fondé de consacrer des ressources au changement. L'analyse du risque est le fondement pour appuyer cet argument. Toutefois, comme le montre l'enquête sur l'événement à Norfolk Island, on peut compromettre ces arguments en insistant trop sur les qualificatifs associés à une évaluation du risque.

On associe normalement un enjeu de sécurité « critique » à un niveau de risque inacceptable qu'il faut immédiatement communiquer à un organisme compétent. Si la mesure de sécurité qui s'ensuit est insuffisante pour faire baisser le risque sous le niveau critique, on doit alors émettre une recommandation de sécurité aussitôt que possible[25]. Les enjeux de sécurité « importants » et « mineurs » sont quant à eux associés à des niveaux de risque inférieurs, et on utilisera d'autres moyens, comme des recommandations faites à la publication du rapport définitif ou des avis de sécurité, pour les communiquer avec une urgence moindre.

L'enjeu de sécurité qui a été communiqué à la CASA en février 2010 concernait l'insuffisance de directives données aux équipages de conduite pour obtenir en temps opportun des prévisions météorologiques en route pour les aider à prendre des décisions lorsque les conditions

---

23 ATSB, *Safety Investigation Policy and Procedures Manual*, Version 4.04 (24 juin 2013), p. 123.

24 ATSB, *Safety Investigation Guidelines Manual – Analysis*, Version 1.06 (14 novembre 2011), p. 158.

25 *Ibid.*, p. 172.

météorologiques à la destination se détériorent. Quand on a présenté cet enjeu à la CASA, on l'avait catégorisé comme étant « critique »; pourtant, dans le rapport définitif, on le qualifiait de « mineur », ce qui a entraîné une vive inquiétude chez les parties prenantes.

Le qualificatif de risque attribué à un enjeu de sécurité est le résultat du processus d'analyse du risque de l'ATSB, qui comprend les étapes suivantes :

- description du pire scénario possible;
- examen des mesures de contrôle du risque existantes;
- description du pire scénario vraisemblable;
- détermination des conséquences associées au pire scénario vraisemblable;
- détermination de la probabilité du pire scénario vraisemblable;
- évaluation du niveau de risque (à partir des conséquences et de la probabilité).

Il est important d'utiliser le pire scénario vraisemblable, car il tient compte des mesures de contrôle du risque qui sont déjà en place pour protéger le système. Une évaluation du risque fondée sur la défaillance improbable de tous les mécanismes de protection en place pourrait se traduire par un argument en faveur du changement qui soit alarmiste et peu convaincant.

Les directives que l'ATSB fournit à ses enquêteurs reconnaissent que de telles évaluations peuvent être quelque peu problématiques; aussi recommandent-elles que les membres de l'équipe discutent de leurs divergences d'opinions et tentent de les résoudre en établissant une échelle de cotes de risque possibles[26]. Voilà un autre exemple où les directives d'analyse insistent sur la valeur d'une méthode d'analyse collaborative puisque la compréhension de différents points de vue mènera à un argument en faveur du changement plus convaincant.

Dans l'enquête sur l'événement à Norfolk Island, le changement du niveau de risque attribué à l'enjeu de sécurité portant sur l'insuffisance de directives données aux équipages de conduite provient de l'application de différents « pires scénarios vraisemblables ». Un scénario qui se solde par une perte d'aéronef appuie une argumentation d'une issue catastrophique, tandis qu'un scénario de déroutement d'aéronef appuie une argumentation d'une conséquence de niveau inférieur. La façon dont l'enjeu est présenté dans l'analyse et l'évaluation de la suffisance des mesures de contrôle du risque en place détermineront lequel parmi les scénarios est le plus plausible. La détermination de la bonne cote de la mesure de contrôle du risque n'est pas comprise dans la portée de la présente analyse. Toutefois, que l'ATSB n'ait pas jugé nécessaire d'émettre une recommandation concernant cet enjeu de sécurité suggère manifestement que le qualificatif « critique » que l'on avait initialement attribué à ce dernier était excessif.

Le point à retenir est que l'attribution d'un qualificatif de risque a peu contribué à favoriser la compréhension de l'enjeu de sécurité que soulevait le rapport de l'ATSB. C'est à l'analyse de l'enjeu de sécurité même que l'on doit la mesure de sécurité prise par la CASA et par l'exploitant, et non à ce qualificatif. Le qualificatif de niveau de risque n'a en rien amélioré la sécurité : il n'aura servi qu'à orienter la discussion sur le niveau à accorder plutôt que sur l'enjeu cerné et les moyens potentiels pour l'atténuer.

---

26 *Ibid.*, p. 168.

Depuis l'enquête sur l'événement à Norfolk Island, l'ATSB a cessé d'annoncer publiquement le niveau de risque des enjeux de sécurité.

3.7.3 Gestion et gouvernance de l'enquête

3.7.3.1 Malentendu sur les rôles de l'ATSB et de la CASA

L'indépendance est cruciale au travail d'un organisme d'enquête sur les accidents dont l'unique mandat est d'améliorer la sécurité. Les enquêtes que mènent en parallèle d'autres agences pour s'acquitter de leurs mandats respectifs ne doivent en aucun cas influer sur le travail d'un organisme d'enquête indépendant. Dans l'enquête en cause, il n'y avait aucun obstacle concret empêchant d'ouvrir une piste d'enquête ou d'examiner le processus réglementaire en tant que tel. Toutefois, un malentendu a nui à la quantité et à la qualité de renseignements disponibles pour les analyses.

L'amerrissage forcé à Norfolk Island est survenu quatre mois après que des changements structurels apportés à l'ATSB en ont fait un organisme entièrement indépendant : le 1er juillet 2009, l'ATSB a cessé d'être une division du Department of Infrastructure, Transport, Regional Development and Local Government, pour devenir un organisme distinct créé par une loi. Ces changements auraient dû réduire le risque d'influence de la part de la CASA sur une enquête de l'ATSB.

Pourtant, en décembre 2009, à l'occasion d'une séance sur la progression des travaux présentée à la direction de l'ATSB, on avait fait état de l'enquête parallèle menée par la CASA sur l'accident en question comme étant l'un des risques relatifs à l'enquête. Par la suite, il y a eu divergence d'opinions sur la façon dont on avait résolu cette question. L'enquêteur désigné estimait qu'on lui avait indiqué de ne pas aborder les mêmes sujets que la CASA, étant donné que l'organisme de réglementation menait une enquête parallèle. De leur côté, la Commission et les gestionnaires de l'ATSB estimaient qu'il était clairement établi que ses enquêtes étaient entièrement indépendantes et que rien ne pouvait entraver les enquêtes de l'ATSB.

De plus, il y a eu plusieurs communications entre l'enquêteur désigné et le commissaire en chef sur les mesures réglementaires que la CASA projetait de prendre contre le pilote. Ces communications n'ont pas mis en lumière l'indépendance de l'enquête de l'ATSB, et l'enquêteur désigné a continué de croire qu'on lui avait donné pour consigne d'éviter tout dédoublement des efforts de la CASA.

Cette confusion chez l'enquêteur désigné quant aux rôles de la CASA et de l'ATSB n'a jamais été résolue. C'est la raison pour laquelle certains renseignements n'ont pas été recueillis auprès de Pel-Air pour déterminer l'étendue dans l'entreprise des lacunes liées au plan de vol et à la supervision observées dans l'événement.

3.7.3.2 Supervision de l'enquête

Le mandat des organismes d'enquête sur les accidents est de mener des enquêtes exhaustives et impartiales sur des événements de transport dans le but d'améliorer la sécurité; le personnel accomplit les travaux d'enquête au nom de ces organismes. Il devrait y avoir plusieurs niveaux de supervision et de multiples processus pour veiller à ce que les résultats d'une enquête soient rigoureux et défendables.

À l'ATSB, les échelons de supervision supérieurs à celui de l'enquêteur désigné sont le chef d'équipe, le DG et la Commission. Les processus de contrôle de la qualité, outre la supervision courante par le chef d'équipe, comprenaient l'encadrement d'analyse, les examens critiques d'enquête, et les examens par des pairs.

Même si les processus en place offraient de multiples occasions de résoudre les problèmes de qualité et d'analyse des renseignements, comme il est décrit ci-dessus, l'inefficacité des communications et les lacunes à l'égard du suivi ont fait que certains problèmes ont persisté tout au long de l'enquête.

- Des examens critiques ont eu lieu périodiquement durant l'enquête, sans toutefois cerner de lacunes particulières dans la collecte ou dans l'analyse des renseignements. L'équipe d'examen du BST a maintes fois entendu que le processus d'examen critique présentait une occasion importante de discuter de la façon de gérer les risques liés aux enquêtes, mais que, ce processus étant de haut niveau, il était peu probable qu'il permette de cerner les lacunes concernant la suffisance des données ou la rigueur analytique.
- Le DG et le chef d'équipe se sont fiés au savoir-faire et au jugement de l'enquêteur désigné lorsque celui-ci a communiqué l'enjeu de sécurité « critique » à la CASA, et n'ont pas examiné l'analyse qui sous-tendait cette conclusion.
- L'échec de l'encadrement en analyse n'a pas amené le chef d'équipe à intervenir pour en déterminer la cause ni pour corriger les lacunes dans la qualité des données ou de l'analyse.
- Plusieurs examens par des pairs ont été réalisés en cours d'enquête. Il semble que l'enquêteur désigné ait tout ignoré des deux derniers examens par des pairs avant que ces examens soient terminés, signe de l'inefficacité des communications entre l'enquêteur désigné, le chef d'équipe et le DG. Même si l'enquêteur désigné a répondu à chacun des examens par des pairs, il travaillait seul, et c'est à lui que revenait la tâche d'accepter ou de rejeter les commentaires des pairs examinateurs. Finalement, plusieurs questions cruciales soulevées par les examinateurs n'ont pas été examinées et n'ont mené à aucune collecte ou analyse de données additionnelles.
- Le chef d'équipe a examiné et approuvé le rapport, mais le DG a noté la faiblesse de l'analyse. Plutôt que de demander au chef d'équipe ou à l'enquêteur désigné de réviser le rapport, le DG a décidé de le réviser lui-même de manière à ce que les renseignements disponibles viennent appuyer l'analyse.

Les tentatives de résolution des problèmes de qualité de l'analyse ont misé sur des processus centrés sur des pairs plutôt que sur une intervention directe par le chef d'équipe. De plus, on a pris peu de mesures pour s'assurer que ces tentatives mènent à un soutien analytique adéquat des conclusions du rapport. Cette approche était manifeste à tous les échelons – la décision du DG de réviser lui-même le rapport le montre bien. En fin de compte, une supervision inefficace de l'enquête a fait que des problèmes de collecte et d'analyse des données n'ont pas été cernés et résolus à temps.

Plusieurs des facteurs qui sous-tendent cette approche indirecte ont été signalés à l'équipe d'examen du BST.

- Il y a eu changement du chef d'équipe, et certains des problèmes cruciaux, comme l'échec de l'encadrement en analyse, sont survenus pendant la période de transition.
- Durant l'enquête sur l'événement à Norfolk Island, l'ATSB a entrepris un nombre inhabituel d'enquêtes de niveau 2 hautement médiatisées qui ont mobilisé une partie importante de ses ressources et de son attention. Par exemple, le deuxième chef d'équipe a été affecté à une enquête majeure à l'étranger alors que l'enquêteur désigné achevait l'ébauche initiale du rapport d'enquête sur l'événement à Norfolk Island.
- Il y avait un arriéré de rapports d'enquête à traiter, et le DG a voulu résoudre ce problème en révisant lui-même les rapports, tout en essayant de régler les questions concernant l'analyse et la supervision de l'équipe.

3.8 Processus du rapport d'enquête

3.8.1 Processus d'examen par des pairs

Le manuel *Safety Investigation Guidelines Manual – Reporting* de l'ATSB décrit le processus de vérification des examens par des pairs comme étant crucial pour la crédibilité de l'organisme et déclare [traduction] : « L'examinateur partage avec l'enquêteur désigné et le gestionnaire compétent la responsabilité de la qualité de tout rapport examiné, et des aspects de l'historique documenté de l'enquête sur lesquels se fonde le rapport[27]. » Toujours selon ces lignes directrices, le pair examinateur doit s'assurer que toutes les étapes du processus d'enquête ont été suivies, que les conclusions sont pertinentes et étayées, qu'aucun enjeu important n'a été oublié et que le rapport est digne d'être publié.

Le système SIIMS (Safety Investigation Information Management System) de l'ATSB comprend des listes de référence destinées aux pairs examinateurs. Il existe en outre un formulaire en ligne que les examinateurs peuvent utiliser pour consigner leurs commentaires, et que peut utiliser l'enquêteur désigné pour inscrire ses réponses aux commentaires des pairs examinateurs.

Par rapport aux multiples examens par des pairs durant l'enquête sur l'événement à Norfolk Island, on a noté une certaine différence en ce qui concerne la mesure dans laquelle on a utilisé les listes de référence et les formulaires en ligne, et la mesure dans laquelle on a examiné l'analyse et les données qui la sous-tendent.

Bien que l'enquêteur désigné ait répondu à chacun des examens par des pairs, il a omis de répondre à certaines des questions soulevées dans ces examens. Il est de pratique courante pour les chefs d'équipe d'examiner les réponses de l'enquêteur désigné aux commentaires des pairs examinateurs, mais étant donné la charge de travail, cette pratique n'a pas été bien suivie durant l'enquête.

En fin de compte, l'utilité du processus de vérification des examens par des pairs dépend de la qualité de la réponse à leurs commentaires et de la supervision par les gestionnaires. Dans l'enquête en cause, il n'y a pas eu d'examen de second niveau, et la plupart des commentaires des pairs examinateurs ont ainsi été exclus du rapport. Cette lacune dans le processus de vérification des examens par des pairs de l'ATSB signifie que, à moins d'une intervention de

[27] ATSB, *Safety Investigation Guidelines Manual – Reporting*, Version 4.02 (18 janvier 2013), p. 54.

l'extérieur, il y a un risque que des améliorations à l'analyse et aux conclusions ne soient pas incorporées dans le rapport d'enquête.

3.8.2 Examen par les parties prenantes

Cet examen, dans le cadre duquel les parties prenantes sont invitées à soulever les inexactitudes factuelles ou les omissions dans le rapport, constitue une occasion importante d'améliorer l'exactitude du rapport avant sa publication. L'équipe d'examen du BST a remarqué un certain nombre de lacunes dans le processus actuel de cet examen.

Il y a eu deux examens par les parties prenantes dans le cadre de l'enquête sur l'événement à Norfolk Island. Chaque résultat d'examen a été étudié exhaustivement, mais seulement par l'enquêteur désigné. Dans les deux cas, l'enquêteur désigné s'est servi des formulaires en ligne dans le système SIIMS pour consigner ses réponses aux commentaires des parties prenantes et pour indiquer si des modifications avaient été apportées au rapport.

Souvent, les formulaires SIIMS comprenaient de multiples commentaires dans un seul champ, étiqueté « partiellement accepté ». Il était donc difficile pour un deuxième examinateur de déterminer si chaque enjeu avait été étudié.

Contrairement au processus du BST, dans le cadre duquel le Bureau répond à chacun des commentaires des personnes désignées, l'ATSB ne fournit pas de réponse écrite aux soumissions des parties prenantes. Par conséquent, ces parties pourraient mal comprendre les réponses à leurs commentaires, ce qui risque de les rendre moins disposés à accepter le rapport.

En fin de compte, l'absence d'un processus qui permettrait à la Commission d'examiner les réponses aux commentaires des parties prenantes, de s'assurer que l'on a répondu à ces commentaires et de communiquer les résultats à ces parties a réduit l'efficacité des examens par les parties prenantes pour améliorer la qualité du rapport sur l'événement à Norfolk Island.

3.8.3 Examen par la Commission

La Commission de l'ATSB se compose du commissaire en chef et de deux commissaires à temps partiel. Le commissaire en chef remplit également le rôle de chef de la direction, et il est posté à Canberra. Actuellement, les deux commissaires à temps partiel vivent à l'extérieur de Canberra. Une grande partie des communications entre les trois commissaires se fait par voie électronique, mais ils se réunissent régulièrement. Seule la Commission peut approuver la publication d'un rapport d'enquête, et c'est elle qui est l'ultime responsable de la qualité du rapport.

Dans le cas de l'enquête sur l'événement à Norfolk Island, la Commission n'a examiné le rapport qu'après la fin du premier examen par les parties prenantes. Cela est conforme aux procédures de l'ATSB, étant donné que la Commission n'examine que certaines enquêtes avant ce premier examen. C'est l'une des différences entre l'ATSB et le BST : au BST, le Bureau doit approuver chaque projet de rapport confidentiel avant sa distribution à des examinateurs externes.

Lorsque la Commission a examiné le rapport en juin et juillet 2012, les commissaires s'étaient dits préoccupés par l'insuffisance des renseignements de base et d'analyse dans le rapport pour étayer une conclusion sur la supervision des activités aéromédicales de Pel-Air. La Commission

était également préoccupée par le fait que l'enquête ne s'était pas fiée outre mesure à l'audit spécial de Pel-Air effectué par la CASA.

La Commission a examiné le rapport immédiatement après la fin du premier examen par les parties prenantes, soit 31 mois après l'événement. À ce stade d'une enquête, il est difficile de soulever des questions sur le manque de renseignements de base, étant donné que les preuves éphémères ne seront plus disponibles et que la collecte de renseignements additionnels pourrait entraîner d'importants retards. Voilà pourquoi certaines questions qui n'avaient pas été traitées dans le rapport, comme la possibilité de fatigue chez l'équipage de conduite, ne pouvaient pas être abordées à ce stade.

Comme la Commission n'examine officiellement certains rapports que vers la fin de l'enquête et qu'après l'achèvement du processus d'examen par les parties prenantes, cela accroît le risque de constater les problèmes liés à l'ampleur de l'enquête et à la qualité du rapport trop tard pour que l'on puisse les résoudre.

Les communications entre les commissaires montrent qu'ils étaient préoccupés par le manque d'analyse sur l'efficacité de la surveillance réglementaire et de la supervision par l'entreprise, surtout à la lumière du rapport d'audit spécial de la CASA. Pourtant, cette préoccupation n'a pas entraîné de changements au rapport.

Même si la Commission peut utiliser le formulaire en ligne d'examen du rapport du système SIIMS (celui utilisé à d'autres niveaux d'examen) pour consigner ses commentaires sur la réponse de l'enquêteur désigné, elle ne le fait pas habituellement. C'est à cette lacune dans le processus que l'on peut attribuer l'absence de tout travail d'enquête de suivi par le personnel ou de changement au rapport découlant des préoccupations de la Commission sur la surveillance réglementaire et la supervision par l'entreprise.

L'absence d'un processus de communication des résultats bien documenté suivant l'examen par la Commission accroît le risque que des problèmes liés à l'ampleur de l'enquête et à la qualité du rapport ne soient pas résolus.

3.9 Communications externes

Des communications claires avec les intervenants et le public sont cruciales à la crédibilité de l'ATSB et à sa capacité de favoriser la prise de mesures de sécurité.

Tout au long de l'enquête sur l'événement à Norfolk Island, conformément à la méthodologie de l'ATSB, il y a eu des communications régulières avec les intervenants concernant les renseignements de base et les enjeux de sécurité potentiels.

Avant la publication du rapport définitif, le DG et la Commission s'accordaient dans leurs communications pour dire que le public pourrait démontrer un vif intérêt envers l'événement. Pourtant, même si la haute direction était consciente que le rapport était susceptible de susciter une controverse, l'équipe des Communications n'a pas été consultée, et aucun plan de communication n'a été préparé pour parer à une éventuelle controverse.

Après la publication du rapport, des cadres supérieurs de l'ATSB ont appris qu'une chaîne de télévision avait l'intention de diffuser un reportage sur l'enquête, mais ils croyaient qu'il

porterait sur l'accident même et les enjeux de sécurité mis en évidence dans le rapport; ils étaient mal préparés pour ce qui est arrivé par la suite.

Dès que l'enquête de l'ATSB a elle-même fait l'objet d'une enquête externe, l'organisme s'est abstenu de commenter publiquement le rapport.

3.10 Conclusions de l'examen par le BST de l'enquête sur l'événement à Norfolk Island

- La réaction suscitée par le rapport d'enquête sur l'événement à Norfolk Island publié par l'ATSB a clairement démontré que le rapport d'enquête ne traitait pas d'enjeux clés comme s'y attendaient le secteur de l'aviation australien et le public.
- Dans l'enquête sur l'événement à Norfolk Island, l'analyse d'enjeux de sécurité précis, notamment la fatigue, la gestion du carburant, la surveillance réglementaire et la supervision par l'entreprise, étaient inefficaces en raison de l'insuffisance des renseignements.

- L'ATSB n'utilise aucun outil particulier pour guider la collecte et l'analyse des données relatives à la fatigue humaine.

- Des lacunes dans l'application du cadre d'analyse de l'ATSB ont fait en sorte que l'on ne s'est pas penché sur l'insuffisance des données et que des problèmes systémiques potentiels de supervision n'ont pas fait l'objet d'une analyse.

- L'utilisation de qualificatifs de niveau de risque dans la communication des enjeux de sécurité n'a en rien favorisé l'amélioration de la sécurité, et n'a fait que centrer les discussions sur le niveau à accorder plutôt que sur l'enjeu cerné et les moyens potentiels pour l'atténuer.

- Un malentendu survenu tôt dans l'enquête à propos du partage des responsabilités de la CASA et de l'ATSB n'a jamais été résolu. Ainsi, l'ATSB n'a pas recueilli suffisamment de renseignements auprès de Pel-Air pour déterminer dans quelle mesure les lacunes au chapitre du plan de vol et de la supervision observées dans l'événement étaient répandues dans l'entreprise en général.

- Une supervision inefficace de l'enquête a empêché de cerner et de résoudre en temps opportun les problèmes de collecte et d'analyse des données.

- Comme il n'y a pas eu d'examen de second niveau par des pairs dans le cadre de l'enquête, des améliorations à l'analyse et aux conclusions proposées par les pairs n'ont pas été incorporées dans le rapport.

- À l'ATSB, la Commission n'examine officiellement certains rapports qu'après l'achèvement du processus d'examen par les parties prenantes. Cette pratique accroît le risque que des problèmes liés à l'ampleur de l'enquête et à la qualité du rapport soient constatés trop tard dans le processus pour que l'on puisse les résoudre.

- L’absence de processus de communication des résultats bien documenté suivant l’examen par la Commission accroît le risque que des problèmes liés à l’ampleur de l’enquête et à la qualité du rapport ne soient pas résolus.

- En fin de compte, l’absence d’un processus qui permettrait à la Commission d’examiner les réponses aux commentaires des parties prenantes, de s’assurer que l’on a répondu à ces commentaires et de communiquer les résultats à ces parties a réduit l’efficacité des examens par les parties prenantes pour améliorer la qualité du rapport sur l’événement à Norfolk Island.

- Même si la haute direction était consciente que le rapport était susceptible de susciter une controverse, l’équipe des Communications n’a pas été consultée, et aucun plan de communication n’a été préparé.

- Dès que l’enquête de l’ATSB a elle-même fait l’objet d’une enquête externe, l’organisme ne pouvait plus commenter publiquement le rapport, ce qui a nui à la capacité du Bureau de défendre sa réputation.

4.0 Examen de l'enquête sur l'accident à Kangaroo Valley

4.1 Renseignements de base concernant l'enquête sur l'accident à Kangaroo Valley

Le 24 décembre 2011, un hélicoptère Agusta Westland AW139 effectuait une opération de treuillage dans le parc national Budderoo pour secourir un grimpeur, grièvement blessé dans une chute, qui se trouvait sur une saillie rocheuse. Durant l'opération de treuillage, le blessé et un ambulancier paramédical, attachés au câble du treuil, ont heurté des rochers au pied d'une chute après avoir été soulevés de la saillie. L'ambulancier a survécu au choc, mais il a succombé plus tard à ses blessures. Le blessé a ensuite été évacué par voies terrestres vers un hôpital.

L'enquête s'est penchée sur les points suivants :

- la planification de la mission de sauvetage
- l'exécution de la mission de sauvetage
- la prise de décisions par l'équipage compte tenu de l'heure tardive
- la communication entre l'hélicoptère et l'équipe au sol
- la communication à l'intérieur de l'hélicoptère
- les adaptations du cordage pour stabiliser le câble de treuil
- la conception et l'utilisation du système d'éclairage
- l'évaluation de l'altération possible des éléments de preuve (cordes sur place)
- l'influence exercée par l'organisation
- la formation
- l'accessibilité des lieux pour les enquêteurs (gestion du risque à l'ATSB).

4.1.1 Notification et évaluation

Le 24 décembre 2011, l'ATSB a reçu la notification initiale de l'accident qui faisait état de blessures mineures. Tôt le lendemain matin, de nouveaux renseignements annonçaient que l'accident avait entraîné des blessures mortelles; c'est alors que la décision d'enquêter a été prise.

Au départ, on avait classé cet événement comme enquête de catégorie 4. Une enquête de catégorie 4 est moins complexe que celles de catégorie 1, 2 ou 3; elle ne fait appel qu'à une ou deux ressources de l'ATSB, et son exécution prend trois mois ou moins. Dans certains cas, on peut reclasser l'enquête après les activités initiales sur le terrain ou même l'annuler s'il n'y a rien à gagner sur le plan de la sécurité en la poursuivant.

L'enquête a été reclassée comme enquête de catégorie 3 le 8 mars 2012. Une enquête de catégorie 3 est moins complexe; elle ne fait appel qu'à une ou deux ressources de l'ATSB,

n'exige pas nécessairement d'activités sur le terrain et peut prendre jusqu'à neuf mois à conclure.

Une équipe de trois enquêteurs a été réunie. L'enquêteur désigné avait de l'expérience en opérations héliportées, et les deux autres membres étaient spécialistes en génie des matériaux et en entretien d'aéronefs. Quatre enquêteurs spécialisés dans d'autres domaines ont également participé à différents volets à divers moments au cours de l'enquête.

Le 25 décembre, l'ATSB a envoyé un communiqué de presse à l'Australian Associated Press pour annoncer que le Bureau allait enquêter. L'ATSB avait pris des mesures pour informer les intervenants de cette enquête et pour coordonner le contenu du communiqué de presse avec l'exploitant avant son envoi.

4.1.2 Collecte des données (décembre 2011 à août 2012)

4.1.2.1 Examen des lieux et de l'aéronef

L'équipe ne s'est pas rendue immédiatement sur les lieux de l'événement. Étant donné la difficulté d'accès aux lieux, l'équipe s'est rendue à un endroit où elle pourrait examiner l'aéronef et commencer les premiers entretiens.

Même s'il n'y avait aucune épave à examiner sur les lieux de l'accident, une compréhension de la topographie était nécessaire pour mener l'enquête. De plus, un examen de l'équipement ainsi que des cordes et de leur disposition s'imposait, et ils se trouvaient toujours sur place. Les premiers éléments recueillis, au début de janvier, consistaient en des photos et des vidéos prises par les premiers intervenants, ainsi que des images provenant de l'Ambulance Service of New South Wales (ASNSW). L'ATSB a également réquisitionné l'enregistreur de conversations de poste de pilotage (CVR) et l'enregistreur de données de vol (FDR) de l'hélicoptère.

Des questions soulevées durant l'enquête ont justifié la nécessité de procéder à un examen sur place, même si l'on avait déterminé au départ que les avantages à en retirer ne valaient pas les coûts et les risques que cela comportait. L'ATSB a procédé à une évaluation des risques à la mi-février et a décidé de dépêcher l'équipe d'enquête, qui a visité les lieux de l'événement le 20 février et le 8 mars 2012; chaque fois, l'équipe s'est rendue à pied.

4.1.2.2 Entretiens avec les témoins

Les 25 et 27 décembre, l'enquêteur désigné et un enquêteur technique ont rencontré une première fois le pilote, le membre de l'équipage aérien, l'ambulancier paramédical survivant et le grimpeur blessé, et ont enregistré les conversations. À la fin de janvier, ayant obtenu d'autres images et plus d'information sur les cordes, l'équipement et les techniques de sauvetage utilisées, l'équipe a rencontré le service ambulancier pour mieux comprendre les procédures d'utilisation de cordes. Le 31 janvier, l'équipe s'est rendue chez l'exploitant de l'hélicoptère pour examiner le rôle que l'équipement de sauvetage avait joué dans l'événement.

Le 13 janvier 2012, on a rencontré le médecin qui avait fait partie de l'équipe à bord de l'hélicoptère, mais qui avait débarqué avant l'opération de treuillage.

En février et en mars 2012, d'autres entretiens ont eu lieu avec le pilote, le membre de l'équipage aérien, l'ambulancier paramédical survivant et des employés du National Parks and Wildlife Service, ainsi qu'avec le propriétaire du terrain voisin.

4.1.2.3 Renseignements météorologiques

L'analyse préliminaire a indiqué que la tombée de la nuit était le seul facteur environnemental en cause dans l'accident; par conséquent, la collecte d'autres renseignements météorologiques habituels a été reportée afin d'accomplir d'autres tâches prioritaires de l'enquête. Le 9 février 2012, les enquêteurs ont consulté le Bureau of Meteorology (BoM) pour obtenir des renseignements météorologiques. Le BoM a dressé un rapport météorologique détaillé qu'il a remis à l'ATSB le 25 juin 2012.

4.1.2.4 Renseignements sur le sauvetage

La mission de sauvetage a été lancée lorsque le compagnon du grimpeur blessé a activé une radiobalise personnelle de repérage d'urgence de 406 MHz. L'ATSB a demandé des renseignements à l'Australian Maritime Safety Authority (AMSA) sur l'intervention de sauvetage mise en train par la radiobalise. Le 8 février 2012, l'AMSA a fourni à l'ATSB un rapport sur le sauvetage.

4.1.2.5 Information sur la survie

Pendant la collecte des données, des questions ont été soulevées sur le délai d'intervention pour évacuer l'ambulancier paramédical blessé et on a discuté de ces questions avec le pathologiste qui a fait l'autopsie. On a demandé l'opinion d'expert d'un traumatologue quant aux chances de survie de l'ambulancier paramédical blessé s'il avait été possible de l'évacuer immédiatement à un centre de traumatologie. Le rapport du traumatologue a été reçu le 30 août 2012.

4.1.2.6 Gestion de l'enquête durant l'étape de collecte des données

Le 12 janvier 2012, l'enquêteur désigné a présenté les données recueillies au cours du travail sur le terrain à la direction de l'ATSB; c'est alors que l'on a décidé que l'équipe ne se rendrait pas sur les lieux de l'accident à cause de la difficulté d'accès. (Cette décision a été revue à la mi-février, étant donné la nécessité de recueillir des renseignements pour répondre aux questions soulevées durant l'enquête.) Durant cette réunion, on a discuté du besoin d'obtenir l'aide de l'équipe des Facteurs humains, et l'enquêteur désigné s'est vu accordé les ressources nécessaires. On a également décidé de la publication d'un rapport d'enquête préliminaire.

L'enquêteur désigné a communiqué avec les plus proches parents au début de janvier pour les informer à l'avance que le rapport préliminaire serait publié sur le site Web de l'ATSB le 17 janvier 2012. On a donné des comptes rendus aux plus proches parents à d'autres reprises durant l'étape de collecte des données.

Les plus proches parents ont demandé de pouvoir écouter les enregistrements CVR; la demande a été étudiée, mais finalement elle a été rejetée.

L'équipe a rencontré l'exploitant de l'hélicoptère au début de janvier pour discuter de l'angle du câble utilisé durant le sauvetage. Le 2 février 2012, on a fait le point avec l'exploitant et le

service ambulancier suivant l'examen des renseignements CVR et FDR disponibles; on leur a fait parvenir une ébauche de rapport factuel le 17 février 2012 pour favoriser la prise rapide de mesures de sécurité. Les renseignements FDR ont été remis à l'exploitant de l'hélicoptère le 9 mars 2012, aux termes de l'article 62 du Transport Safety Investigations (TSI) Act.

Le 14 mai 2012, le service ambulancier a déposé une demande d'accès à l'information pour obtenir les renseignements CVR. Le 7 juin 2012, au terme de discussions entre l'ATSB et le service ambulancier, ce dernier a volontairement retiré sa demande d'accès à l'information.

À la fin de janvier, les intervenants ont exprimé leurs préoccupations sur l'altération possible des éléments de preuve physique sur les lieux de l'événement. Ces préoccupations ont contribué à la révision de la décision d'examiner les lieux, à la suite d'une évaluation des risques.

4.1.3 Étape d'analyse (août 2012 à novembre 2012)

4.1.3.1 Utilisation des outils d'analyse

L'enquêteur désigné, conformément à ses habitudes, a fait amplement usage des tableaux de données probantes du Safety Investigation Information Management System (système de gestion de l'information des enquêtes sur la sécurité), ou SIIMS, de l'ATSB. Ces tableaux ont été examinés avec l'équipe d'enquête et achevés avant la préparation de la première ébauche du rapport d'enquête.

4.1.3.2 Gestion de l'enquête durant l'étape d'analyse

Le 13 août 2012, à l'occasion d'un examen critique, l'enquêteur désigné a informé la direction de l'ATSB de la progression de l'enquête, des renseignements de base et de l'analyse initiale. C'est alors que l'on a décidé de changer l'ampleur de l'enquête pour obtenir des renseignements additionnels de l'exploitant de l'hélicoptère et du service ambulancier sur des enjeux organisationnels qui auraient pu être des facteurs contributifs dans l'événement.

En septembre, l'enquêteur désigné a deux fois fait le point sur l'enquête avec les plus proches parents. Au début de novembre, le directeur général (DG) a fait de même.

4.1.3.3 Collecte de données additionnelles durant l'étape d'analyse

Durant l'étape d'analyse, on a mené des entretiens de suivi avec l'ambulancier paramédical survivant, le commandant de bord et le membre de l'équipage aérien, et on a rencontré l'exploitant de l'hélicoptère et le service ambulancier pour discuter d'enjeux organisationnels potentiels. On cherchait ainsi à obtenir plus d'information ou des précisions sur le système d'éclairage de l'hélicoptère, les heures de vol du commandant de bord, la fréquence des formations d'appoint et l'agrément des ambulanciers paramédicaux, l'entretien et la navigabilité de l'aéronef, ainsi que les résultats d'enquêtes internes réalisées par le service ambulancier.

4.1.4 Préparation du rapport (novembre 2012 à mai 2013)

Le chef d'équipe a nommé un enquêteur sur les facteurs humains comme pair examinateur de l'enquête. Ce sont la disponibilité et la charge de travail, plutôt que le besoin d'un examen par

un spécialiste, qui ont déterminé la sélection de ce pair. Contrairement à la pratique courante, l'examinateur a révisé les parties du rapport au fur et à mesure qu'on les rédigeait, en vue de remettre le rapport aux parties prenantes à la date prévue, en décembre. L'équipe d'enquête et le pair examinateur ont terminé leur travail le 3 décembre 2012.

Le chef d'équipe a également achevé son examen du rapport le 3 décembre. Le chef d'équipe avait pour habitude de réviser seulement l'ébauche du rapport, sans examiner les tableaux de données probantes corroborant l'analyse.

Le 15 décembre 2012, le DG et la Commission ont reçu l'ébauche du rapport pour examen; la Commission a ensuite remis cette ébauche aux parties prenantes et aux parties indirectement concernées.

Après avoir reçu les commentaires des parties prenantes, l'on a recueilli des données additionnelles pour clarifier certaines questions soulevées. L'on a de nouveau rencontré le commandant de bord, et le traumatologue qui avait agi au départ comme expert pour la rédaction du rapport a été consulté de nouveau.

L'enquêteur désigné a ensuite modifié l'ébauche du rapport en fonction des commentaires des parties prenantes, et l'équipe d'enquête a examiné le rapport définitif le 15 mars 2013. Le chef d'équipe a examiné le rapport définitif le 17 mars, avant de le remettre à la Commission pour examen.

Entre l'achèvement du rapport définitif et sa publication, l'exploitant de l'hélicoptère et le service ambulancier ont fourni des renseignements supplémentaires, qui ont été pris en compte en vue de leur inclusion dans le rapport. Trois jours avant la publication du rapport, l'exploitant de l'hélicoptère a de nouveau fourni des renseignements qui ont été examinés par la Commission.

4.1.4.1 Gestion de l'enquête durant l'étape de préparation du rapport

Au début de décembre, on a donné un compte rendu sur l'enquête aux plus proches parents et au membre de l'équipage aérien. Le 17 décembre 2012, l'enquêteur désigné a donné un autre compte rendu aux plus proches parents après la distribution du rapport aux parties prenantes et aux parties indirectement concernées, et une fois de plus le 12 mars 2013.

On a fait le point avec l'exploitant de l'hélicoptère et le service ambulancier durant l'examen par les parties prenantes pour clarifier l'information contenue dans l'ébauche du rapport.

À la demande du coroner, on a tenu une réunion sur l'ébauche du rapport le 4 mars 2013.

4.1.5 Publication du rapport (mai 2013)

Publié le 16 mai 2013, le rapport comprenait quatre enjeux de sécurité mineurs, et les réponses à ces enjeux sont affichées sur le site Web de l'ATSB[28].

[28] http://www.atsb.gov.au/publications/recommendations.aspx?mode=Aviation&keywords=AO-2011-166&mode=Aviation (dernière consultation le 3 novembre 2014).

Aucune réunion de fin d'enquête n'a eu lieu, en raison de la charge de travail de l'enquêteur désigné.

4.2 Analyse de l'enquête sur l'accident à Kangaroo Valley

L'ajout d'enquêtes additionnelles dans l'examen par le BST visait à permettre la comparaison avec l'enquête sur l'événement à Norfolk Island et d'évaluer sous un autre angle l'utilité et l'utilisation des processus d'analyse et de gestion d'enquête de l'ATSB. La présente partie du rapport comprend donc une analyse des points où on a observé d'importantes similarités ou différences entre ces deux enquêtes. Comme dans l'analyse de l'événement à Norfolk Island, celle-ci est structurée en fonction des principaux points à examiner, conformément au mandat d'examen par le BST.

4.2.1 Application de la méthodologie d'enquête

Tel que décrit dans la discussion sur l'enquête à Norfolk Island, les lignes directrices d'enquête de l'ATSB comprennent quatre clés d'une analyse efficace : l'utilisation de concepts bien définis, une méthode ou un processus structurés, une approche collaborative et une bonne connaissance du domaine faisant l'objet de l'enquête[29].

L'analyse de l'accident à Kangaroo Valley exigeait l'évaluation d'un certain nombre de scénarios possibles pour déterminer la chronologie des événements. Ensuite, il a fallu analyser le concours de plusieurs conditions opérationnelles qui existaient au moment de l'événement, et les enjeux organisationnels qui ont donné lieu à ces conditions.

Par exemple, l'analyse a porté sur un certain nombre de scénarios possibles par rapport à l'intention de l'ambulancier paramédical d'utiliser une corde de stabilisation, ce qui a permis de conclure que rien ne donnait à croire que le système de corde de stabilisation prévu avait été mis en place au moment où l'ambulancier et le blessé ont été soulevés de la saillie rocheuse. Le rapport comprenait une analyse qui étayait la conclusion à l'effet que la corde de stabilisation n'aurait pas empêché la chute. Le rapport analyse également les facteurs qui ont mené les ambulanciers paramédicaux à utiliser des procédures adaptées et non documentées ou pour lesquelles ils n'avaient pas été formés. C'est là l'un des quatre enjeux de sécurité mineurs dont le rapport fait état.

Les tableaux de données probantes ont beaucoup servi à l'analyse de ces enjeux, et d'autres enjeux dans le cadre de l'enquête, avant même l'ébauche du rapport. Ceci a permis à l'équipe d'enquête de clarifier et d'examiner les éléments de preuve disponibles utilisés dans les différents scénarios d'utilisation des cordes. L'équipe a aussi pu planifier la collecte de données additionnelles, à l'étape de l'analyse, pour valider les facteurs qu'on croyait contributifs à l'événement, renforçant davantage l'analyse. L'achèvement des tableaux de données probantes et la validation des arguments avec l'équipe d'enquête ont grandement accéléré le processus de rédaction du rapport.

En général, l'enquête sur l'accident à Kangaroo Valley illustre bien le potentiel des outils d'analyse pour structurer le raisonnement, vérifier les hypothèses, alimenter des discussions

29 ATSB, *Safety Investigation Guidelines Manual - Analysis*, version 1.03 (10 juillet 2009), pp. 8-9.

d'équipe, déterminer si des données additionnelles sont nécessaires, et accélérer la rédaction du rapport.

4.3 Gestion et gouvernance de l'enquête

4.3.1 Rapidité d'exécution

Les lignes directrices de l'ATSB prévoient un délai de neuf mois pour terminer une enquête de cette envergure. Cette enquête, qui a duré un peu moins de 17 mois depuis l'événement jusqu'à la publication du rapport, est la plus courte des trois enquêtes soumises à l'examen par des pairs du BST.

Durant l'enquête, l'équipe, très consciente du facteur temps, s'était fixé comme objectif de remettre une ébauche de rapport aux parties prenantes avant le premier anniversaire de l'événement. L'équipe y tenait tout particulièrement parce que l'événement s'était produit à Noël; elle comprenait qu'une telle coïncidence rendrait cette période très pénible pour les plus proches parents.

L'équipe a donc pris des mesures pour accélérer le processus de préparation du rapport. Par exemple, l'examen par des pairs s'est déroulé simultanément à la rédaction du rapport. Bien qu'inhabituelle, cette approche a été convenue mutuellement pour permettre à l'enquête d'avancer plus rapidement, et à l'équipe de respecter l'échéance qu'elle s'était fixée.

On a dépassé le délai cible prévu par le système SIQS pour une enquête de catégorie 3, malgré d'importants efforts pour accélérer l'enquête. Ceci pourrait indiquer que les objectifs sont irréalistes, que l'enquête avait été mal classée ou que d'autres travaux empiétaient sur l'échéancier annoncé de l'enquête. Il y avait donc un risque accru de ne pas pouvoir respecter les attentes des intervenants relativement à la rapidité d'exécution de l'enquête.

4.3.2 Intervenants

Le soutien des intervenants est crucial pour favoriser la prise rapide de mesures de sécurité afin de corriger les enjeux cernés durant une enquête. Des efforts pour engager les intervenants étaient manifestes durant cette enquête, par exemple :

- comptes rendus fréquents aux plus proches parents et intervenants sur la progression de l'enquête;
- mesures prises durant l'enquête pour répondre aux préoccupations soulevées par les intervenants (ce qui a donné lieu à des activités d'enquête additionnelles, y compris des inspections des lieux par l'équipe d'enquête et la consultation d'un traumatologue);
- entretiens et discussions avec les intervenants tout au long de l'examen par les parties prenantes.

Cette enquête démontre clairement les avantages des discussions avec les intervenants : bonne gestion des attentes des intervenants par rapport à la rapidité d'exécution, détermination et suivi de pistes additionnelles pour la collecte de données, et adoption rapide de mesures de sécurité à l'égard des quatre enjeux de sécurité cernés, avant la publication du rapport.

4.3.3 Processus d'examen critique en cours d'enquête

Les examens critiques en cours d'enquête servent à faire le point avec la direction de l'ATSB sur la progression de l'enquête, à répondre aux questions sur l'ampleur de l'enquête et la direction qu'elle prend, et à aborder les risques importants liés à l'enquête. Dans le cas de l'enquête à Kangaroo Valley, les examens critiques ont permis de régler des problèmes possibles au sujet de la composition de l'équipe d'enquête et des risques liés à la décision initiale de ne pas se rendre sur les lieux de l'accident. En août 2012, un autre examen critique a mené à la décision de recueillir des données additionnelles pour étudier les enjeux organisationnels chez l'exploitant de l'hélicoptère et le service ambulancier.

Cette démarche se distingue de l'enquête à Norfolk Island, où les examens critiques n'ont pu faire ressortir les problèmes d'insuffisance des données et ont peut-être été à l'origine de malentendus sur les données à recueillir.

Les raisons qui expliquent les différences d'efficacité de ce processus sont complexes. Il est toutefois manifeste que les examens périodiques durant l'enquête à Kangaroo Valley ont donné lieu à des discussions, à une révision de l'ampleur de l'enquête, et à la collecte continue de données pour appuyer de nouvelles pistes d'enquête.

4.3.4 Examen par le chef d'équipe

D'après les lignes directrices des enquêtes de sécurité de l'ATSB, il incombe au gestionnaire (chef d'équipe) d'examiner la progression d'une enquête et la direction qu'elle prend tout au long du processus. Elles indiquent en outre que les gestionnaires doivent procéder à une évaluation ponctuelle du produit de tout processus d'examen par des pairs et de la qualité du rapport d'enquête par rapport aux objectifs de qualité de l'ATSB[30].

Dans le cas de l'enquête à Kangaroo Valley, l'examen officiel des ébauches du rapport a été de courte durée. Le chef d'équipe a terminé son examen de la première ébauche du rapport le jour même où s'achevait l'examen par des pairs, et n'a pris que deux jours à la suite de l'examen par les parties prenantes.

Une exécution aussi rapide peut laisser croire que le chef d'équipe suivait de près la progression du rapport et qu'il n'avait plus grand-chose à réviser, ou encore que le rapport, bien rédigé, exigeait peu de révision. Toutefois, le chef d'équipe avait l'habitude d'examiner seul les rapports sans examiner l'analyse les corroborant; il est donc difficile de conclure que le chef d'équipe aurait été en mesure de repérer des problèmes de qualité des ébauches du rapport s'il y en avait eu.

4.4 Conclusions de l'examen du BST de l'enquête sur l'accident à Kangaroo Valley

- L'enquête sur l'accident à Kangaroo Valley illustre bien le potentiel des outils d'analyse pour structurer le raisonnement, vérifier les hypothèses, alimenter des

30 ATSB, *Safety Investigation Guidelines Manual - Reporting*, version 4.02 (18 janvier 2013), p. 54.

discussions d'équipe, déterminer si des données additionnelles sont nécessaires, et accélérer la rédaction du rapport.

- On a dépassé le délai cible établi par le système SIQS pour une enquête de catégorie 3, malgré d'importants efforts pour accélérer cette dernière. Ceci pourrait indiquer que les objectifs sont irréalistes, que l'enquête avait été mal classée ou que d'autres travaux empiétaient sur l'échéancier annoncé de l'enquête. Il y avait donc un risque accru de ne pas pouvoir respecter les attentes des intervenants relativement à la rapidité d'exécution de l'enquête.

- L'enquête démontre clairement les avantages des discussions avec les intervenants : bonne gestion des attentes des intervenants par rapport à la rapidité d'exécution, détermination et suivi de pistes additionnelles pour la collecte de données et adoption rapide de mesures de sécurité à l'égard des quatre enjeux de sécurité cernés, avant la publication du rapport.

- Les examens périodiques durant l'enquête à Kangaroo Valley ont donné lieu à des discussions, à une révision de l'ampleur de l'enquête, et à la collecte continue de données pour appuyer de nouvelles pistes d'enquête.

- Comme le chef d'équipe avait l'habitude d'examiner seul les rapports sans examiner l'analyse les corroborant, il est difficile de conclure qu'il aurait été en mesure de repérer des problèmes de qualité des ébauches du rapport s'il y en avait eu.

5.0 Examen de l'enquête à Canley Vale

5.1 Renseignements de base de l'enquête sur l'événement à Canley Vale

Vers 8 h 6, heure normale de l'Est en Australie, le 15 juin 2010, un Piper PA-31P-350 Mojave immatriculé VH-PGW, exploité par Skymaster Air Services, avec un pilote et une infirmière navigante à bord, est entré en collision avec le relief dans un secteur suburbain à environ 6 km au nord-ouest de l'aéroport de Bankstown, dans l'État de New South Wales (NSW). Au moment de l'accident, le pilote tentait de retourner à l'aéroport après avoir signalé l'extinction en vol d'un moteur. Les deux occupants ont subi des blessures mortelles, et l'aéronef a été détruit par la force de l'impact et par le violent incendie qui a suivi.

L'enquête s'est penchée sur les enjeux suivants :

- la formation et vérification du pilote
- la performance de l'aéronef
- la performance du pilote
- la gestion du vol
- la surveillance réglementaire.

5.1.1 Notification et évaluation

Le Centre de coordination de sauvetage (Rescue Coordination Centre) a notifié l'ATSB de l'événement juste avant 8 h 30. On a décidé de lancer une enquête de catégorie 3, et un enquêteur désigné ainsi que quatre autres enquêteurs ont été affectés à l'événement. L'enquêteur désigné et un autre enquêteur avaient des antécédents en opérations aériennes, tandis que les trois autres enquêteurs étaient spécialisés en ingénierie. Au moment de l'événement, ont définissait ainsi une enquête de catégorie 3 : comprend des activités sur le terrain, fait appel à plusieurs ressources de l'ATSB et possiblement de l'extérieur, et est d'une ampleur et d'une complexité pouvant prendre jusqu'à 12 mois pour mener à terme[31].

Après une réunion d'équipe et des préparatifs, l'équipe s'est mise en route juste avant midi pour se rendre sur les lieux de l'accident, où elle est arrivée au milieu de l'après-midi.

5.1.2 Collecte des données (juin 2010 à février 2012)

5.1.2.1 Examen des lieux et de l'aéronef

Au départ, l'étape de collecte des données a surtout porté sur les activités sur les lieux de l'accident, y compris la consignation de données sur l'épave et la récupération de composantes de l'aéronef aux fins d'analyse plus poussée. L'ATSB a pris en charge les lieux de l'accident, en relève à la police de NSW, dans l'après-midi du 15 juin, avant d'en céder la responsabilité à l'assureur de l'aéronef, en milieu de matinée le 17 juin.

31 ATSB, *Safety Investigation Quality System Manual*, version 3.01 (1er février 2010), p. 18.

Au terme de ses activités sur place, l'équipe est demeurée dans la région de Sydney pour obtenir de la documentation auprès de l'exploitant et pour amorcer le processus d'entretiens. Les trois enquêteurs en ingénierie sont rentrés à Canberra le 18 juin en soirée. Les enquêteurs des opérations sont rentrés le lendemain après-midi, après avoir rencontré des pilotes de l'exploitant en cause.

5.1.2.2 Entretiens avec les témoins

À compter de la date de l'événement jusqu'à la fin des entretiens, le 7 novembre 2011, les enquêteurs ont rencontré des témoins de l'accident, les contrôleurs de la circulation aérienne, les gestionnaires de l'entreprise, d'autres pilotes de l'entreprise, les plus proches parents et des inspecteurs de l'Australian Civil Aviation Safety Authority (CASA). Des enregistrements audio de ces entretiens ont été versés au Safety Investigation Information Management System (système de gestion de l'information des enquêtes sur la sécurité), ou SIIMS.

5.1.2.3 Renseignements météorologiques

Le 24 juin 2010, les enquêteurs ont demandé au Bureau of Meteorology (BoM) de leur fournir des renseignements météorologiques; ils ont reçu des rapports détaillés le 2 et le 29 juillet 2010.

5.1.2.4 Autres renseignements

Les enquêteurs de l'ATSB ont entrepris des examens de plusieurs composantes de l'aéronef à des installations de maintenance indépendantes, y compris des moteurs (20 au 23 juillet 2010), des hélices (10 et 11 août 2010), des turbocompresseurs (9 et 10 septembre 2010), des composantes du circuit de carburant (5 au 7 avril 2011) et du système d'allumage et du circuit de lubrification des moteurs (19 avril 2011). On a examiné les vérins des volets du capot moteur au laboratoire technique de l'ATSB le 15 novembre 2011.

Le 26 août 2010, un laboratoire indépendant a analysé des échantillons provenant du véhicule ravitailleur qui avait fourni le carburant à l'aéronef le jour de l'événement.

Un vol à bord d'un aéronef PA-31P-350 de référence a permis de recueillir des enregistrements de base pour faire une analyse spectrale des enregistrements des communications du contrôle de la circulation aérienne (ATC) du vol en cause. Le vol, qui devait d'abord avoir lieu en mars 2011, avait dû être reporté au 1er septembre 2011 parce que l'aéronef de référence n'était pas disponible. Achevée en février 2012, l'analyse spectrale a permis de déterminer les réglages des moteurs et des hélices à partir des enregistrements audio ATC pour le vol en cause dans l'accident.

Lors d'une réunion tenue le 29 juillet 2010, on a informé l'ATSB des conclusions de l'audit spécial mené par la CASA auprès de l'exploitant en cause dans l'accident à Canley Vale. Le Bureau a appris, en particulier, que la CASA avait relevé des problèmes de formation des pilotes et de supervision de la maintenance des aéronefs. Il a également appris que l'audit spécial avait permis de constater que le pilote en cause n'avait pas été requalifié, comme l'avait demandé la CASA dans un audit antérieur, et que la CASA n'avait pas détecté cette lacune.

5.1.2.5 Gestion de l'enquête durant l'étape de collecte des données

Parce qu'il était survenu en milieu urbain, l'accident a attiré beaucoup de journalistes, et l'équipe a ressenti une urgence d'achever rapidement l'étape sur le terrain. Dès son arrivée sur les lieux de l'accident, l'équipe a rencontré les services de police et d'incendie pour discuter des questions de santé et sécurité au travail et de prise en charge du site; l'enquêteur désigné a ensuite fait le point avec les médias.

La première réunion d'équipe après l'étape sur le terrain a eu lieu le 23 juin 2010. L'on y a fait un survol des activités sur les lieux, réparti les tâches de l'enquête, fait état des enjeux et risques de l'enquête et déterminé l'échéancier de celle-ci. Des réunions fréquentes et bien documentées ont eu lieu de juin 2010 à novembre 2011 (fin de l'étape d'analyse).

L'enquêteur désigné a rencontré la direction de l'ATSB le 2 juillet 2010, après la fin de l'étape sur le terrain; on a discuté de l'intervention après l'événement, de la gestion des intervenants, des enjeux de sécurité potentiels, des pistes d'enquête proposées, des risques potentiels liés à l'enquête et des leçons apprises à ce jour.

L'enquête a rapidement cerné un enjeu de sécurité potentiel : les documents d'orientation sur l'évaluation des compétences des élèves-pilotes pour gérer les problèmes ou pannes de moteur d'aéronefs multimoteurs durant un vol de croisière. Une première discussion sur ce sujet a eu lieu durant une réunion avec les enquêteurs de l'ATSB et le personnel de la CASA, le 29 juillet 2010, et l'enquêteur désigné et le personnel de la CASA ont poursuivi ces discussions en septembre et en octobre 2010, et en juillet 2011.

D'octobre 2010 à août 2011, il y a eu une importante réduction des activités liées à l'enquête, les membres de l'équipe ayant été appelés à participer à d'autres enquêtes à priorité plus élevée.

Un examen critique de l'enquête a eu lieu le 11 février 2011. L'enquêteur désigné a donné de l'information sur la progression de l'enquête, la gestion des intervenants, les enjeux et risques liés à l'enquête, l'ampleur de l'enquête et les ressources. C'est lors de cette réunion que la haute direction a approuvé les ressources pour le vol à bord d'un aéronef de référence afin d'obtenir des enregistrements ATC de base. En outre, on a ajouté un autre enquêteur, spécialiste des facteurs humains, à l'équipe d'enquête, et on a décidé d'élargir l'examen des dossiers de surveillance de la CASA pour inclure la période d'acquisition de l'exploitant par un nouveau propriétaire.

Un second examen critique de l'enquête a eu lieu le 7 juillet 2011. On a alors décidé d'exclure de l'enquête tout examen de la maintenance par l'exploitant, étant donné le temps et les ressources limités et parce que l'on avait conclu que l'aéronef en cause n'avait aucun problème de maintenance.

L'enquêteur désigné a dressé un plan de communication tôt dans l'enquête et y a adhéré tout au long de celle-ci.

5.1.3 Étape d'analyse de l'enquête (suivant l'étape sur le terrain, jusqu'à mars 2012)

5.1.3.1 Utilisation des outils d'analyse

L'utilisation des outils d'analyse a commencé à la première réunion d'équipe après l'étape sur le terrain, le 23 juin 2010; ces outils comprenaient l'analyse de la chronologie des événements, l'analyse des facteurs de sécurité et la détermination des enjeux de sécurité. On a continué d'utiliser ces outils durant les étapes de collecte et d'analyse des données; ils comprenaient aussi

- des tableaux de données probantes pour déterminer l'existence et l'incidence de facteurs de sécurité ainsi que la nécessité de recueillir des données additionnelles;
- un acci-map, soit une représentation graphique des conditions et facteurs en cause, pour établir les liens entre les facteurs de sécurité et l'événement;
- un arbre conceptuel, soit un diagramme contenant les questions soulevées au cours de l'enquête, mais qui ont ensuite été abandonnées.

Tout au long du processus, on a privilégié une approche collaborative sur l'utilisation et l'examen des outils d'analyse.

5.1.3.2 Gestion de l'enquête et collecte de données additionnelles durant l'étape d'analyse

L'équipe a efficacement géré l'enquête, du début à la fin. La collecte et l'analyse des données dont il a été question ci-dessus, ont eu lieu simultanément après l'étape sur le terrain.

5.1.4 Préparation du rapport (mars à décembre 2012)

5.1.4.1 Rapport préliminaire (juillet 2010)

Un rapport préliminaire a été publié le 15 juillet 2010. Sa préparation avait commencé à la fin de juin, et il a été soumis à l'examen de la direction le 5 juillet.

5.1.4.2 Rapport définitif (mars à décembre 2012)

L'équipe a commencé son examen de l'ébauche du rapport définitif le 13 mars 2012, et elle l'a achevé une semaine plus tard. L'ébauche révisée est passée à l'étape d'examen par des pairs le 26 mars 2012.

Cette tâche a été confiée à deux pairs examinateurs : un enquêteur spécialisé en exploitation et un enquêteur technique avec de l'expérience en avionique. Ces pairs ont fait un examen très rigoureux du rapport, de toute la documentation sur l'événement et des outils d'analyse. Ils ont achevé cette tâche le 8 mai 2012.

La révision du rapport en fonction des commentaires des pairs a pris fin le 5 juin, et le rapport a été remis au chef d'équipe et au directeur général pour examen. Ceux-ci ont achevé leur examen le 9 juillet et le 3 août respectivement.

Le 6 août 2012, le directeur général a autorisé la distribution de l'ébauche du rapport aux parties prenantes et aux parties indirectement concernées. Conformément aux procédures de l'ATSB

sur les enquêtes de catégorie 3, la Commission n'a pas examiné le rapport avant l'examen par les parties prenantes.

Dès le début de septembre, toutes ces parties avaient remis leurs commentaires. Après une nouvelle révision du rapport, celui-ci a été remis au directeur général et à la Commission pour examen le 26 novembre. Des changements ont été apportés à la suite de ces examens.

5.1.4.3 Gestion de l'enquête durant l'étape de préparation du rapport (mars à décembre 2012)

Le 5 septembre 2012, par suite des leçons tirées de l'enquête à Norfolk Island, l'ATSB a demandé une copie de l'audit spécial mené par par la CASA auprès de l'exploitant en cause dans l'accident de Canley Vale, démarche qui a entraîné l'ajout de renseignements de base au rapport.

5.1.5 Publication du rapport (décembre 2012)

Le rapport définitif a été publié le 20 décembre 2012.

Le 22 février 2013, l'enquêteur désigné a fait un compte rendu de fin d'enquête à l'équipe d'enquêteurs et aux gestionnaires de l'ATSB. Il a passé en revue les conclusions de l'enquête, l'état des éléments de preuve, les risques durant l'enquête, les risques et enjeux continus et les leçons apprises.

On s'est également demandé si l'ATSB devrait systématiquement obtenir les audits spéciaux de la CASA dans le cadre de ses enquêtes. On a soulevé cette question parce que même si les enquêteurs de l'ATSB étaient au courant dès juillet 2010 de l'audit spécial de la CASA, l'ATSB n'a pas demandé de copie de ce dernier avant septembre 2012 à cause de la controverse suscitée par le rapport sur l'événement à Norfolk Island.

5.2 Analyse de l'enquête sur l'événement à Canley Vale

D'autres enquêtes ont été ajoutées dans l'examen par le BST pour les comparer à celle sur l'événement à Norfolk Island et pour évaluer sous un autre angle l'utilité et l'application des processus d'analyse et de gestion d'enquête de l'ATSB. La présente partie du rapport comprend donc sur une analyse des points où l'on a observé d'importantes similarités ou différences entre ces deux enquêtes. Comme dans l'analyse de l'événement à Norfolk Island, celle-ci est structurée en fonction des principaux points à examiner, conformément au mandat d'examen par le BST.

5.2.1 Validité de la collecte des données

Pour qu'il soit efficace, un plan de collecte des données doit être périodiquement revu et mis à jour au cours d'une enquête en fonction des enjeux cernés et des décisions prises sur l'ampleur de l'enquête. À plusieurs reprises durant l'enquête sur l'événement à Canley Vale, l'on a déterminé qu'il fallait recueillir des données additionnelles, et l'on a pris les mesures pour le faire. Voici deux exemples frappants : la décision d'effectuer un vol dans un aéronef de référence pour obtenir des enregistrements audio et les données de performance de l'aéronef; de même que la décision, prise tard dans l'enquête, d'obtenir le rapport de l'audit spécial mené par la CASA auprès de l'exploitant, après l'événement.

Durant l'enquête, la question de la surveillance réglementaire a fait surface à maintes reprises : on a mené des entretiens avec des inspecteurs de la CASA dans le cadre de l'enquête; on a obtenu relativement tôt dans l'enquête un sommaire du rapport de l'audit spécial de la CASA; on a mentionné, lors de l'examen critique de l'enquête de février 2011, le besoin d'obtenir d'autres dossiers de surveillance de la CASA; et l'on a finalement demandé à la CASA une copie du rapport d'audit. Ainsi, au fur et à mesure que l'enquête progressait, l'ATSB avait l'information nécessaire pour prendre des décisions éclairées sur l'ampleur d'une enquête sur la surveillance réglementaire.

La collecte de données additionnelles tard dans cette enquête montre toute la valeur d'une révision du plan de collecte des données à mesure que les besoins et les attentes évoluent.

5.2.2 Application de la méthodologie d'enquête

Tel que décrit dans la discussion sur l'enquête à Norfolk Island, les lignes directrices d'enquête de l'ATSB comprennent quatre clés d'une analyse efficace : l'utilisation de concepts bien définis; une méthode ou un processus structuré; une approche collaborative; et une bonne connaissance du domaine faisant l'objet de l'enquête[32].

Il est souvent difficile de déterminer la chronologie des événements dans des accidents mortels de l'aviation générale. S'il est impossible de questionner les membres de l'équipage de conduite et qu'il n'y a pas d'enregistrement de bord, on doit alors analyser un certain nombre de scénarios pour déterminer le plus plausible d'entre eux.

Durant les examens en équipe de l'enquête à Canley Vale, les outils d'analyse ont montré qu'il fallait obtenir des données additionnelles pour déterminer ce qui était arrivé durant l'événement. On a donc effectué un vol dans un aéronef de référence pour établir des enregistrements audio de base et recueillir les données de performance de l'aéronef. Une comparaison de ces données aux enregistrements audio ATC, aux données radar du vol en cause et à d'autres renseignements recueillis au cours de l'enquête visait à

- déterminer la nature du problème de moteur;
- confirmer les mesures prises par le pilote pour gérer le problème de moteur;
- analyser la performance de l'aéronef avec un moteur inopérant pour déterminer l'effet sur la manœuvrabilité;
- déterminer si les problèmes cernés par rapport à l'annotation initiale sur la licence du pilote pour l'aéronef PA-31 avaient été un facteur dans l'événement.

Tout au long de l'enquête, on a utilisé efficacement la méthodologie d'analyse de l'ATSB. Au cours de réunions d'équipe qui ont eu lieu régulièrement avant la rédaction de l'ébauche du rapport, l'on a appliqué un certain nombre de processus (tableaux des facteurs de sécurité, tableaux de données probantes) pour mettre à l'épreuve des hypothèses, vérifier les exigences liées aux données, analyser les données et examiner les conclusions.

---

32 ATSB, *Safety Investigation Guidelines Manual - Analysis*, version 1.03 (10 juillet 2009), pp. 8-9.

L'examen par le BST de l'enquête sur l'événement à Canley Vale a montré toute la valeur de ces outils; ce qui suit en est un bon exemple.

Les enquêteurs se sont penchés sur divers enjeux, dont la qualité de la formation initiale qu'avait reçue le pilote sur le PA-31. Il avait été déterminé que le pilote en cause faisait partie d'un groupe de pilotes qui devaient être certifiés de nouveau à cause de certaines pratiques de vérification en vol jugées inacceptables par la CASA. L'organisme avait exigé que le pilote en cause repasse l'examen de compétence pour l'avion PA-31, mais cette recertification n'a jamais eu lieu, et la CASA n'avait pas relevé cette omission.

Il est contre-intuitif de croire qu'un problème de formation et de certification d'un pilote puisse être considéré comme n'ayant *pas* contribué à un événement où la manœuvre de l'aéronef était un facteur. L'enquête de l'ATSB a déterminé que même si la recertification requise n'avait pas eu lieu, le pilote avait par la suite effectué des vols de vérification pour obtenir des renouvellements de sa qualification de vol aux instruments et l'annotation sur sa licence pour piloter un autre type d'aéronef. Ainsi, l'ATSB a conclu que le pilote avait manifesté le niveau de compétence requis à plusieurs reprises avant l'événement, et que cet enjeu n'avait donc pas été un facteur dans cet événement. Selon la méthodologie d'enquête de l'ATSB, le facteur de sécurité a passé le test d'existence, mais a échoué au test d'incidence.

Durant l'analyse des problèmes concernant la formation et la recertification du pilote, les tableaux de données probantes ont permis aux membres de l'équipe et aux examinateurs de constater la logique qui sous-tend le rapport.

5.2.3 Gestion et gouvernance de l'enquête

5.2.3.1 Surveillance réglementaire

Le rapport d'enquête sur l'événement à Canley Vale comprend un historique de la surveillance réglementaire de l'exploitant. Puisque la CASA avait révoqué le certificat de l'exploitant par suite de son audit spécial, il y a lieu de se demander si les conditions qui ont mené la CASA à agir ainsi existaient avant l'événement, et pourquoi la CASA n'avait pas relevé ces conditions au préalable. Dès février 2011, l'ATSB connaissait le contenu du rapport de l'audit spécial; il avait donc l'information qui indiquait des lacunes potentielles en matière de surveillance réglementaire.

Le rapport d'enquête sur l'événement à Canley Vale mentionne trois cas de non-conformité réglementaire qui ont mené à la révocation du certificat d'exploitation aérienne de l'exploitant. Toutefois, le rapport conclut que ces problèmes n'avaient pas contribué à l'événement. L'examen par le BST a conclu que l'analyse qui a mené à cette conclusion était fondée, mais qu'une discussion plus rigoureuse aurait permis de clarifier le raisonnement qui sous-tendait la décision de ne pas examiner de plus près les lacunes perçues.

5.2.3.2 Gestion des intervenants

Le soutien des intervenants est essentiel pour une prise rapide de mesures de sécurité pour corriger les enjeux cernés au cours d'une enquête. Dans l'enquête à Canley Vale, l'équipe a tôt fait de reconnaître les intervenants avec qui elle devait demeurer en communication, et elle a dressé un plan de communication en conséquence. L'équipe a utilisé une technique inédite, qui visait à déterminer le niveau d'intérêt et d'influence des intervenants et à dresser des plans

particuliers pour communiquer avec chacun d'eux. Prenons comme exemple l'enjeu de sécurité concernant les documents d'orientation des normes de formation sur les aéronefs multimoteurs; cet enjeu avait d'abord été communiqué à la CASA lors d'une réunion tenue en juillet 2010 qui, par la suite, a fait l'objet d'un suivi périodique de l'enquêteur désigné auprès de l'organisme.

Dans l'enquête à Canley Vale, une communication régulière avec les intervenants a permis la prise rapide de mesures de sécurité.

5.2.3.3 Examens critiques en cours d'enquête

Les examens critiques en cours d'enquête servent à faire le point sur la progression d'une enquête et la direction qu'elle prend. Tout comme dans l'enquête à Kangaroo Valley, mais contrairement à celle à Norfolk Island, les examens critiques de l'enquête à Canley Vale ont ajouté de la valeur, c'est-à-dire que l'examen de l'ampleur de l'enquête a mené à des décisions bien documentées et à une révision périodique des plans de collecte des données.

5.2.3.4 Processus d'examen par des pairs

L'ampleur du processus d'examen par des pairs de l'ATSB a beaucoup varié parmi les trois enquêtes que l'équipe du BST a examinées. Dans le cas de l'enquête à Canley Vale, ce processus était plus rigoureux que dans le cas des deux autres enquêtes; en effet, deux pairs ont fait un examen approfondi de la collecte et de l'analyse des données dans l'espace de travail électronique. Par exemple, ils ont examiné tous les tableaux de données probantes et relevé plusieurs problèmes administratifs.

5.2.3.5 Compte rendu de fin d'enquête

Contrairement aux deux autres enquêtes que le BST a examinées, l'enquête à Canley Vale comprenait un compte rendu de fin d'enquête, qui a ouvert les discussions sur les leçons apprises. Par exemple, c'est précisément durant ce compte rendu que l'on a soulevé la question à savoir quand l'ATSB devait demander des copies des rapports d'audit spécial de la CASA.

5.3 Conclusions de l'examen par le BST de l'enquête sur l'événement à Canley Vale

- À plusieurs reprises durant l'enquête à Canley Vale, l'on a déterminé qu'il fallait recueillir des données additionnelles, et l'on a pris les mesures pour le faire.
- L'ATSB avait l'information dont elle avait besoin, au fur et à mesure que progressait l'enquête, pour prendre des décisions éclairées concernant une enquête sur la surveillance réglementaire.
- La collecte de données additionnelles tard dans l'enquête montre toute la valeur d'une révision du plan de collecte des données à mesure que les besoins et les attentes évoluent.
- Les tableaux de données probantes se sont avérés un moyen efficace pour permettre aux membres de l'équipe et aux examinateurs de constater la logique qui sous-tendait le rapport.

- D’après la partie analytique du rapport d’enquête sur l’événement à Canley Vale, les problèmes de non-conformité réglementaire n’avaient pas contribué à l’événement. L’analyse menant à cette conclusion était fondée, mais une discussion plus rigoureuse aurait permis de clarifier le raisonnement qui sous-tendait la décision de ne pas examiner de plus près les lacunes perçues.

- Dans l’enquête à Canley Vale, une communication régulière avec les intervenants a permis la prise rapide de mesures de sécurité.

- Tout comme dans l’enquête à Kangaroo Valley, mais contrairement à celle à Norfolk Island, les examens critiques de l’enquête à Canley Vale ont ajouté de la valeur – l’examen de l’ampleur de l’enquête a mené à des décisions bien documentées et à une révision périodique des plans de collecte des données.

- Contrairement aux deux autres enquêtes que le BST a examinées, l’enquête à Canley Vale comprenait un compte rendu de fin d’enquête, qui a ouvert les discussions sur les leçons apprises.

6.0 Sommaire et recommandations à l'ATSB

La présente partie du rapport résume les conclusions de la comparaison des méthodologies du BST et de l'ATSB et des trois enquêtes à l'examen, met en lumière les leçons apprises et présente les recommandations à l'ATSB.

Elle regroupe les cinq domaines énoncés dans le mandat de l'examen par le BST : examen de la méthodologie d'enquête; application de la méthodologie d'enquête de l'ATSB; gestion et gouvernance des enquêtes; processus de production du rapport d'enquête et communications externes.

6.1 Examen de la méthodologie d'enquête

6.1.1 Valeur de la méthodologie d'enquête et des outils d'analyse de l'ATSB

Une méthodologie d'enquête rigoureuse utilisée par tous les enquêteurs comporte de nombreux avantages, notamment une compréhension collective des causes d'accidents, une méthode systématique et itérative de collecte et d'analyse des données d'un événement et un cadre de collaboration, y compris le partage et la remise en question des analyses et conclusions.

L'examen par le BST montre clairement les importantes similarités entre les méthodologies de l'ATSB et du BST. Cela n'a rien de surprenant étant donné que ces méthodologies visent les mêmes objectifs et sont fondées sur les mêmes modèles structurels. Ces modèles insistent sur la nécessité de prendre appui sur les faits entourant un événement pour progresser systématiquement vers d'autres éléments du système pour cerner et aborder les facteurs fondamentaux.

> *Recommandation nº 1* : Puisque la méthodologie d'enquête et les outils d'analyse de l'ATSB représentent les pratiques exemplaires et ont montré qu'ils donnent de très bons résultats, l'ATSB devrait poursuivre ses efforts pour veiller à ce qu'ils soient appliqués et utilisés systématiquement.

6.1.2 Contrôle de la qualité pour les processus d'examen des rapports

La valeur de toute méthodologie repose sur une application cohérente et habile. L'examen des trois enquêtes par le BST a relevé d'importantes différences dans la manière dont la méthodologie d'enquête a été appliquée, qui expliquent la variabilité de la qualité et du fondement des enquêtes. Ces différences sont abordées dans la prochaine partie du rapport, qui traite de l'application de la méthodologie de l'ATSB. La présente partie porte sur les faiblesses des processus d'examen de rapport de l'ATSB, qui ont permis à ces différences de passer inaperçues.

L'examen par le BST a conclu que dans l'enquête à Norfolk Island, des lacunes systémiques dans les processus d'examen en place ont empêché de relever l'application inadéquate de la méthodologie de l'ATSB. Les examens des rapports du système Safety Investigation Quality System (SIQS) de l'ATSB comprennent des examens par des pairs, par des parties prenantes et par la Commission. Ces trois processus d'examen ont relevé des lacunes à l'égard de la qualité

et du fondement du rapport sur l'événement à Norfolk Island, mais il leur manquait des contrôles pour garantir que les lacunes relevées étaient abordées efficacement.

Dans chacun des trois processus d'examen, seul l'enquêteur désigné est responsable d'aborder de façon efficace les enjeux soulevés par les examinateurs. Le système prévoit que l'enquêteur désigné prend en considération les commentaires des examinateurs pairs et des parties prenantes et qu'il documente sa réponse à l'aide de formulaires du système SIIMS. Toutefois, il n'y a aucun mécanisme pour garantir que l'enquêteur désigné a répondu à chaque commentaire ou pour évaluer la validité de chaque réponse.

Seule l'enquête à Norfolk Island a fait ressortir les conséquences de ces lacunes, mais l'absence de mécanismes de contrôle dans ces processus pourrait faire en sorte que l'insuffisance des données et la faiblesse des analyses passent inaperçues dans d'autres enquêtes.

> *Recommandation nº 2* : L'ATSB devrait étudier la possibilité d'ajouter des mécanismes à son processus d'examen pour garantir une réponse à chacun des commentaires des examinateurs et veiller à ce qu'ait lieu un examen de second niveau pour vérifier la validité de ces réponses.

Une importante différence entre l'approche du BST et celle de l'ATSB concerne les réponses que reçoivent les examinateurs externes. Au Canada, le personnel prépare une réponse écrite qui décrit la réponse du Bureau à chaque commentaire et les changements, s'il y a lieu, qui ont été apportés au rapport par suite du commentaire. Après leur approbation par le Bureau, les réponses sont remises à l'examinateur.

En Australie, l'enquêteur désigné consigne ses réponses aux parties prenantes dans les tableaux du système SIIMS, mais les parties prenantes ne reçoivent aucune réponse écrite. Ce manque de communication pourrait empêcher les parties prenantes de comprendre les mesures prises en réponse à leurs commentaires, ce qui risque de les rendre moins disposées à accepter le rapport. En outre, en l'absence d'un processus officiel pour garantir que la Commission examine les réponses du personnel aux commentaires des parties prenantes, il y a risque que celles qui n'ont pas été traitées adéquatement échappent à l'attention de la Commission et soient à la source de faiblesses dans le rapport publié.

> *Recommandation nº 3* : L'ATSB devrait étoffer son processus d'examen par les parties prenantes pour faire en sorte que la Commission soit convaincue que chaque commentaire a été abordé de façon adéquate, et que la personne l'ayant soumis reçoive une réponse décrivant les mesures prises par l'ATSB.

6.1.3 Utilisation de qualificatifs de niveau de risque

D'après le système SIQS de l'ATSB, une évaluation du risque doit avoir lieu avant la préparation d'une communication de sécurité ou d'un avis de sécurité. De plus, l'ATSB a l'habitude de publier le niveau de risque qui découle de ces évaluations, pour tout facteur de sécurité relevé dans un rapport d'enquête.

L'utilisation de tels qualificatifs de niveau de risque était problématique pour l'enquête à Norfolk Island, car l'enjeu de sécurité qui a été communiqué à l'Australian Civil Aviation Safety Authority (CASA) avait tout d'abord été jugé comme critique, pour ensuite être jugé comme

mineur dans le rapport. Il est utile de procéder à une évaluation du risque pour élaborer un argument convaincant pour la sécurité. Toutefois, dans l'enquête de Norfolk Island, le fait d'avoir utilisé des qualificatifs de niveau de risque dans la communication des enjeux de sécurité n'a en rien favorisé l'amélioration de la sécurité, et n'a fait que centrer les discussions sur le niveau à accorder plutôt que sur l'enjeu cerné et les moyens possibles de l'atténuer.

> *Recommandation nº 4 :* L'ATSB devrait réviser sa méthodologie d'évaluation des risques et l'utilisation de qualificatifs de niveau de risques pour s'assurer que les risques sont bien décrits, et que l'utilisation de qualificatifs de niveau ne détourne pas l'attention des efforts pour atténuer les conditions dangereuses relevées au cours d'une enquête.

6.1.4 Délais cibles

Dans les trois enquêtes qui font l'objet de l'examen par le BST, les délais cibles de l'ATSB pour terminer ses enquêtes ont été dépassés. Dans le cas des enquêtes à Norfolk Island et à Canley Vale, l'examen par le BST a relevé des facteurs systémiques qui ont contribué aux retards de production des rapports, dont l'achèvement d'enquêtes à priorité élevée et la disponibilité du personnel et de l'équipement. L'enquête à Kangaroo Valley a elle aussi dépassé le délai cible du système SIQS de l'ATSB, même si l'équipe a déployé d'importants efforts pour l'accélérer et malgré l'absence de facteurs systémiques entraînant des retards. Ceci pourrait indiquer que les objectifs sont irréalistes, que l'enquête avait été mal classée ou que d'autres travaux empiétaient sur l'échéancier annoncé de l'enquête. Il y a donc un risque accru de ne pas pouvoir respecter les attentes des intervenants relativement à la rapidité d'exécution de l'enquête.

> *Recommandation nº 5 :* L'ATSB devrait réviser ses délais d'exécution des différentes catégories d'enquête pour s'assurer que les échéanciers qu'il communique aux intervenants sont réalistes.

6.2 Application de la méthodologie d'enquête

6.2.1 Méthode d'utilisation des outils d'analyse

Le système SIQS de l'ATSB souligne les clés d'une analyse efficace, qui comprennent : une approche systématique garantissant la détermination des enjeux de sécurité grâce à des données fondées, une approche collaborative faisant ressortir les différentes opinions et remettant en question les hypothèses et une approche itérative garantissant l'examen rigoureux des nouvelles pistes d'enquête.

Dans le cas des enquêtes à Canley Vale et à Kangaroo Valley, on a utilisé des outils d'analyse, dont les tableaux des facteurs contributifs et les tableaux de données probantes, pour illustrer les liens entre les faits entourant l'événement et les facteurs sous-jacents, et pour mettre à l'épreuve diverses hypothèses durant l'analyse. Ces deux enquêtes ont pu déterminer la chronologie des événements la plus probable parmi plusieurs scénarios possibles et ont clairement montré le lien (ou l'absence de lien) entre la chronologie des événements et les facteurs sous-jacents grâce à une approche ascendante. Dans ces deux enquêtes, les enquêteurs désignés ont été diligents dans l'utilisation qu'ils ont faite des outils d'analyse dans un contexte d'équipe pour mettre à l'épreuve leurs idées. De plus, dans les deux cas, l'utilisation de ces outils a permis la mise à jour régulière des plans de collecte des données.

Dans le cas de l'enquête à Norfolk Island, où une personne qui travaillait seule en suivant une approche descendante, l'utilisation d'outils d'analyse semblables n'a servi qu'à confirmer les enjeux de sécurité cernés au lieu de les remettre en question. Tout au long de l'enquête, l'enquêteur désigné est demeuré convaincu de la validité des enjeux de haut niveau. Il a largement ignoré les lacunes relevées à l'égard de la collecte des données. Cette situation s'est perpétuée à cause des lacunes dans les processus de contrôle de la qualité dont il a été question dans la partie précédente.

L'analyse des trois enquêtes par le BST a fait ressortir la valeur des outils d'analyse de l'ATSB pour fournir un cadre favorisant une approche itérative, systématique et collaborative que préconise le Bureau. Par contre, l'examen par le BST a également conclu que l'application des outils d'analyse par une personne seule accroît le risque de tirer des conclusions impossibles à défendre.

> *Recommandation nº 6* : L'ATSB devrait prendre des mesures pour garantir que l'on utilise une méthode d'analyse itérative, systématique et collaborative dans toutes les enquêtes.

6.2.2 Analyse de la fatigue

Les données recueillies durant l'enquête à Norfolk Island étaient insuffisantes pour réaliser une analyse adéquate de la fatigue. La méthodologie d'analyse de l'ATSB exige des tests pour vérifier l'existence et l'incidence de tout facteur de sécurité potentiel, ce qui est conforme aux méthodes fondées sur les pratiques exemplaires pour analyser la fatigue attribuable au manque de sommeil. Il existe toutefois des lacunes dans les lignes directrices que l'ATSB fournit à ses enquêteurs concernant la collecte de données suffisantes et les critères pour déterminer la présence d'un état de fatigue.

L'ATSB gagnerait à adopter un outil particulier pour orienter la collecte et l'analyse des données dans ce domaine.

> *Recommandation nº 7* : L'ATSB devrait fournir aux enquêteurs un outil particulier pour les aider à recueillir et à analyser les données sur la fatigue attribuable au manque de sommeil.

6.3 Gestion et gouvernance de l'enquête

6.3.1 Supervision des enquêtes par la direction

Durant l'enquête à Norfolk Island, des problèmes se sont manifestés, et se sont perpétués, à cause d'une combinaison de facteurs, dont des lacunes dans la supervision du processus d'enquête par la direction, un changement de gestionnaire, des demandes concurrentielles faites au chef d'équipe pour d'autres enquêtes hautement médiatisées, et un arriéré de rapports d'enquête qui détournait l'attention du directeur général.

Des enjeux organisationnels et priorités concurrentielles n'ont pas eu d'incidence négative sur les enquêtes à Kangaroo Valley et à Canley Vale, mais le peu de temps que le chef d'équipe a

consacré à l'examen du rapport de l'événement à Kangaroo Valley pourrait indiquer qu'une approche tout aussi passive a servi d'autres enquêtes de l'ATSB.

Depuis la publication du rapport sur l'événement à Norfolk Island, de nouveaux chefs d'équipe ont été nommés et ils prennent des mesures pour mettre en œuvre une approche de gestion plus active des enquêtes menées par leurs équipes, y compris des examens tôt dans l'enquête des données recueillies et une participation plus active à toutes les étapes de l'analyse. Par ces démarches, on devrait pouvoir corriger les lacunes relevées dans l'enquête à Norfolk Island; toutefois, elles dépendent en grande partie de l'initiative des nouveaux chefs d'équipe, et elles doivent être entièrement intégrées dans le système SIQS pour gérer les risques associés à un changement de personnel dans ces postes clés.

> *Recommandation nº 8* : L'ATSB devrait réviser les mesures d'assurance de la qualité adoptées par les nouveaux chefs d'équipe et les incorporer dans le système SIQS pour veiller à ce que leur utilisation rigoureuse ne dépende pas seulement de l'initiative de certaines personnes.

6.3.2 Supervision des enquêtes par la Commission

L'examen par le BST de l'enquête sur l'événement à Norfolk Island a conclu que les commissaires de l'ATSB n'ont peut-être pas suffisamment de contrôle sur le contenu et la qualité du rapport qu'ils seront éventuellement appelés à approuver pour publication.

La politique de l'ATSB prévoit que certains rapports sont soumis à l'examen par les parties prenantes sans d'abord être examinés par la Commission; ainsi, dans de nombreux cas, le premier examen des ébauches de rapports par la Commission a lieu après l'examen par les parties prenantes, à un stade où il est difficile, voire impossible, de corriger des problèmes qui pourraient être cernés.

De plus, la Commission ne dispose d'aucun mécanisme officiel pour communiquer avec le personnel ou pour garantir un examen systématique des enjeux que soulèvent les commissaires. Dans le cas de l'enquête à Norfolk Island, après le deuxième examen par les parties prenantes, la Commission a transmis par courriel ses commentaires sur l'ébauche du rapport; elle demandait notamment pourquoi on n'avait pas fait meilleur usage du rapport de l'audit spécial de la CASA dans la partie analytique du rapport. Il n'a pas été possible de déterminer si le personnel avait pris en considération ou abordé ces commentaires avant la publication du rapport, et il n'y avait aucun mécanisme en place pour garantir qu'il le fasse.

> *Recommandation nº 9* : L'ATSB devrait modifier le processus d'examen des rapports par la Commission pour faire en sorte que celle-ci les examine à un stade de l'enquête où il demeure possible d'en corriger les lacunes, que les commentaires de la Commission soient communiqués clairement au personnel et qu'il y soit donné suite de façon systématique.

La politique au terme de laquelle la Commission choisit les ébauches de rapport qu'elle examinera avant de les soumettre à l'examen par les parties prenantes et les moyens dont la Commission dispose pour communiquer avec le personnel peuvent découler de la structure et de la fonction de la Commission. La Commission de l'ATSB se compose d'un membre à temps

plein, qui agit également comme administrateur général, et de deux commissaires à temps partiel, qui sont géographiquement dispersés.

Pour sa part, le BST compte un président, deux membres du Bureau à temps plein, et deux à temps partiel, qui travaillent habituellement trois jours par semaine. Cette structure permet au Bureau d'examiner chaque rapport deux fois en comité (avant et après l'examen par les parties prenantes) et de donner des directives précises au personnel. Le Bureau doit approuver tous les rapports avant leur publication, et il approuve en outre toutes les réponses aux commentaires des parties prenantes. Les différences entre les responsabilités des membres du Bureau et celles des directeurs des Enquêtes et de leurs équipes sont clairement définies. Ce processus d'examen et d'approbation peut prendre plus de temps, mais sa rigueur montre que le Bureau s'est acquitté de ses responsabilités en tant qu'autorité de dernière instance dans l'approbation des rapports du BST.

> *Recommandation nº 10* : L'ATSB devrait entreprendre un examen de la structure, du rôle et des responsabilités de la Commission pour clarifier ses responsabilités envers le contrôle opportun et efficace des enquêtes et rapports de l'ATSB.

6.3.3 Ampleur de l'enquête et documentation des examens critiques

D'après l'examen par le BST, un certain nombre d'enjeux importants n'ont pas été abordés de façon adéquate dans l'enquête à Norfolk Island, la principale raison étant le manque de données pour permettre une analyse efficace. Les lacunes dans la collecte de données n'étaient pas le produit de décisions visant à limiter l'ampleur de l'enquête; plutôt, elles sont le fruit de malentendus et d'une application inefficace de la méthodologie d'enquête.

Au contraire, les décisions portant sur l'ampleur des enquêtes à Canley Vale et à Kangaroo Valley étaient explicites et ont été bien documentées durant le processus d'examen critique. Dans certains cas, ces décisions visaient à poursuivre des pistes d'enquête particulières, par exemple les enjeux organisationnels, dans le cas de l'enquête à Kangaroo Valley. Dans d'autres cas, on a limité l'ampleur de l'enquête, comme dans l'événement à Canley Vale, lorsqu'on a décidé de ne pas examiner la supervision de la maintenance, puisque l'aéronef en cause n'avait présenté aucun problème lié à la maintenance.

Bien que les décisions touchant l'ampleur d'une enquête puissent être controversées, une bonne documentation de celles-ci montrera le raisonnement qui les sous-tend, les rendant plus faciles à défendre avec confiance durant le processus d'enquête.

L'examen par le BST a conclu que l'efficacité du processus d'examen critique a varié d'une enquête à l'autre, surtout à cause de différences individuelles dans la façon de les mener et de les documenter.

> *Recommandation nº 11* : L'ATSB devrait modifier les procédures d'examen critique d'enquête pour s'assurer de communiquer clairement et d'appliquer uniformément les processus de prise de décisions sur l'ampleur d'une enquête et la direction qu'elle prend ainsi que les processus pour les documenter.

6.3.4 Compte rendu de fin d'enquête

Des trois enquêtes à l'examen, seule celle à Canley Vale comprenait un compte rendu de fin d'enquête. Le procès-verbal de cette réunion indique que celle-ci a servi à réfléchir sur les leçons apprises et à encourager l'amélioration continue des processus de l'ATSB.

> *Recommandation nº 12* : L'ATSB devrait prendre des mesures pour s'assurer de tenir des comptes rendus de fin d'enquête pour toutes ses enquêtes.

6.3.5 Rôles de l'ATSB et de la CASA et enquête sur la surveillance réglementaire

Dans l'enquête à Norfolk Island, il y a eu un malentendu sur le partage des responsabilités entre la CASA et l'ATSB pendant que ces organismes menaient leur enquête respective. Ce malentendu a persisté et a influé considérablement sur la collecte de données de l'ATSB; on a ainsi raté l'occasion d'analyser les activités de supervision par l'entreprise, et de surveillance par l'organisme de réglementation.

> *Recommandation nº 13* : L'ATSB devrait donner à tous les enquêteurs des directives claires qui soulignent l'indépendance des enquêtes de l'ATSB, peu importent les enquêtes ou audits réglementaires qui pourraient se dérouler simultanément, ainsi que l'importance de recueillir systématiquement les données sur la surveillance réglementaire.

6.4 Communications externes

Dans le cas de l'enquête à Norfolk Island, même si la haute direction était au courant de la controverse que risquait de susciter la publication du rapport, l'équipe des Communications n'a pas été consultée et aucun plan de communication n'a été dressé pour parer à cette éventualité. Dès que l'enquête de l'ATSB a elle-même fait l'objet d'une enquête externe, l'organisme n'avait plus le loisir de commenter publiquement le rapport, ce qui a nui à la capacité du Bureau de défendre sa réputation.

> *Recommandation nº 14* : L'ATSB devrait mettre en œuvre un processus pour faire en sorte que l'équipe des Communications cerne tous les enjeux ou toutes les controverses que pourrait susciter la publication d'un rapport, et qu'elle dresse un plan de communication convenable pour parer à une éventuelle controverse.

7.0 Pratiques exemplaires à ramener au BST

Il était convenu dès le départ que l'examen par le BST serait formateur pour l'organisation canadienne. C'est la première fois qu'un important bureau de la sécurité invite un homologue étranger à examiner son cadre de gouvernance et ses outils d'enquête, et lui donne l'occasion d'examiner en profondeur comment ils sont utilisés.

La présente partie du rapport décrit brièvement les pratiques exemplaires que l'équipe du BST a pu observer dans le cadre de son examen.

Le présent rapport n'a pas pour objet d'analyser en profondeur la façon dont le BST pourrait mettre en œuvre de telles pratiques; c'est pourquoi nous avons volontairement omis toute discussion sur les avantages potentiels d'adopter ces pratiques. Dans certains cas, le BST utilise des méthodes semblables, mais pourrait s'inspirer d'exemples à l'ATSB pour modifier et améliorer son approche pour certaines étapes de ses enquêtes. La présente partie se veut un point de départ; le lecteur est invité à consulter la documentation du système SIQS de l'ATSB en référence pour obtenir plus de détails sur ces pratiques.

En définitive, la valeur des pratiques décrites ici dépend de l'efficacité de leur mise en œuvre. L'examen par le BST offre des perspectives utiles sur le soutien organisationnel nécessaire pour garantir l'efficacité de ces pratiques; il faut donc considérer la discussion qui suit à la lumière de l'ensemble du rapport.

7.1 Examens internes

7.1.1 Examen critique en cours d'enquête

D'après le *Safety Investigation Policy and Procedures Manual* de l'ATSB [traduction] « Toutes les enquêtes de catégorie 4 ou plus doivent comprendre un examen critique en cours d'enquête, pas plus tard qu'au début de la préparation de la partie sur l'analyse de sécurité de l'ébauche du rapport définitif[33]. »

L'examen critique en cours d'enquête a lieu en sus d'un compte rendu pour la direction après l'étape sur le terrain et d'un compte rendu de fin d'enquête. Cet examen devrait avoir lieu au stade de l'enquête où l'on passe de la collecte des données, à l'analyse et à la rédaction du rapport.

L'examen doit comprendre une discussion sur les conclusions de l'enquête, la gestion de celle-ci et la façon d'aborder les risques liés à l'enquête, le cas échéant. La participation doit être proportionnelle à l'ampleur de l'enquête. Outre les membres de l'équipe d'enquête et les pairs examinateurs, les chefs d'équipe doivent participer à tous les examens critiques en cours d'enquête; le directeur général est libre de participer à n'importe quel examen, mais on s'attend à ce qu'il prenne part aux examens des enquêtes de catégorie 1 et 2. Le commissaire en chef doit participer aux examens critiques de toute enquête que doit examiner la Commission, et la Commission au complet doit prendre part aux examens des enquêtes de catégorie 1 et 2.

33 ATSB, *Safety Investigation Policy and Procedures Manual*, version 4.04 (24 juin 2013), p. 24.

C'est l'enquêteur désigné qui organise et dirige les réunions de compte rendu. Le manuel sur la politique et les procédures précise en outre que l'on peut utiliser l'outil PowerPoint, mais que la préparation des documents pour ces réunions ne doit pas détourner l'enquêteur désigné de ses autres tâches.

7.1.2 Processus d'examen par des pairs

Au BST, ce sont des enquêteurs désignés des Normes et performance qui examinent les rapports, tandis que l'ATSB privilégie un processus d'examen par des pairs auquel peut être affecté n'importe quel enquêteur.

Le chef d'équipe choisit les pairs examinateurs en fonction de la charge de travail de chacun, des compétences spécialisées nécessaires et de la participation préalable à l'enquête sur l'événement.

L'examen a pour objet de vérifier l'exhaustivité de l'enquête, que ses conclusions sont fondées sur des faits, qu'aucun élément important n'a été laissé de côté, et que le rapport est conforme à la structure et au guide de rédaction de l'ATSB[34].

Les pairs examinateurs peuvent utiliser l'aide-mémoire du système SIIMS pour guider leur travail, puis consigner leurs observations dans un formulaire en ligne. L'enquêteur désigné peut aussi utiliser le formulaire en ligne pour consigner les mesures prises sur chaque point soulevé par un pair examinateur.

L'examen par le BST des enquêtes à Norfolk Island, à Kangaroo Valley et à Canley Vale a conclu que le processus d'examen par des pairs manquait d'uniformité dans son exécution, et qu'il n'avait pu résoudre les problèmes de qualité dans l'enquête à Norfolk Island. Dans ce cas-là, toutefois, les lacunes étaient surtout attribuables à l'utilisation inadéquate du processus comme substitut à une intervention directe des gestionnaires, ainsi qu'à un suivi inefficace des résultats des examens par les pairs. Dans les deux autres enquêtes, ce même processus s'est avéré très utile et il a ajouté de la valeur aux enquêtes.

7.1.3 Comptes rendus de fin d'enquête

L'enquêteur désigné présente le compte rendu de fin d'enquête à la direction de l'ATSB; le niveau de participation à cette réunion est proportionnel à l'ampleur de l'enquête.Le compte rendu doit porter sur les risques liés au projet qui ont été soulevés durant l'enquête, les mesures de sécurité à prendre, et les leçons tirées de l'enquête. Le manuel des procédures de l'ATSB suggère que le compte rendu porte en parts égales sur les points à améliorer et sur les points forts d'une enquête[35].

L'avantage d'un compte rendu de fin d'enquête obligatoire, c'est que toutes les personnes qui ont participé à l'enquête ont ainsi l'occasion d'y réfléchir, ce qui crée des occasions d'amélioration continue.

---

34 ATSB, *Safety Investigation Guidelines Manual – Reporting*, version 4.02 (18 janvier 2013), p. 54.

35 ATSB, *Safety Investigation Policy and Procedures Manual*, version 4.04 (24 juin 2013), p. 29.

7.2 Outils d'analyse

7.2.1 Détermination et suivi des enjeux de sécurité

L'ATSB a pour tâche de déterminer les enjeux de sécurité systémiques qui doivent être corrigés pour réduire le risque, et d'assurer un suivi de la pertinence des mesures de sécurité prises en conséquence. Ainsi, en plus de faire un suivi des réponses à ses recommandations, l'ATSB a un moyen de démontrer la portée et la pertinence des mesures de sécurité qui ont été prises pour corriger tous les enjeux à risque plus élevé qu'il a cernés durant ses enquêtes.

Seules certaines conclusions dans les rapports de l'ATSB sont identifiées comme étant des enjeux de sécurité. Les enjeux de sécurité sont définis comme étant des facteurs de sécurité

- que l'on peut raisonnablement considérer comme pouvant compromettre la sécurité d'activités futures;
- qui sont caractéristiques d'une organisation ou d'un système plutôt que d'un individu en particulier, ou qui sont caractéristiques d'un environnement opérationnel à un moment précis[36].

On qualifie un enjeu de sécurité comme étant critique, important ou mineur en fonction du risque qu'il présente. La partie sur les mesures de sécurité du rapport d'enquête décrit les mesures de sécurité prises par rapport aux enjeux de sécurité et celles-ci se trouvent dans une base de données interrogeable sur le site Web de l'ATSB (figure 1). La pertinence des mesures de sécurité prises à l'égard des enjeux de sécurité critiques et importants fait l'objet d'une évaluation et d'un suivi.

La pertinence des mesures de sécurité prises est l'un des éléments qui servent à évaluer l'efficacité de l'ATSB. Deux des indicateurs clés de performance de l'ATSB sont les mesures de sécurité prises pour corriger 100 % des enjeux de sécurité critiques cernés, et 70 % des enjeux de sécurité importants cernés. Au cours de l'exercice 2012-2013, l'ATSB a cerné 0 enjeu de sécurité critique, 34 enjeux importants et 49 enjeux mineurs pour l'ensemble des modes de transport. Il a rapporté que 71 % des enjeux de sécurité importants avaient été corrigés de façon adéquate, que 3 % d'entre eux avaient été corrigés en partie, et que dans 26 % des cas, des mesures de sécurité n'avaient pas encore été prises[37].

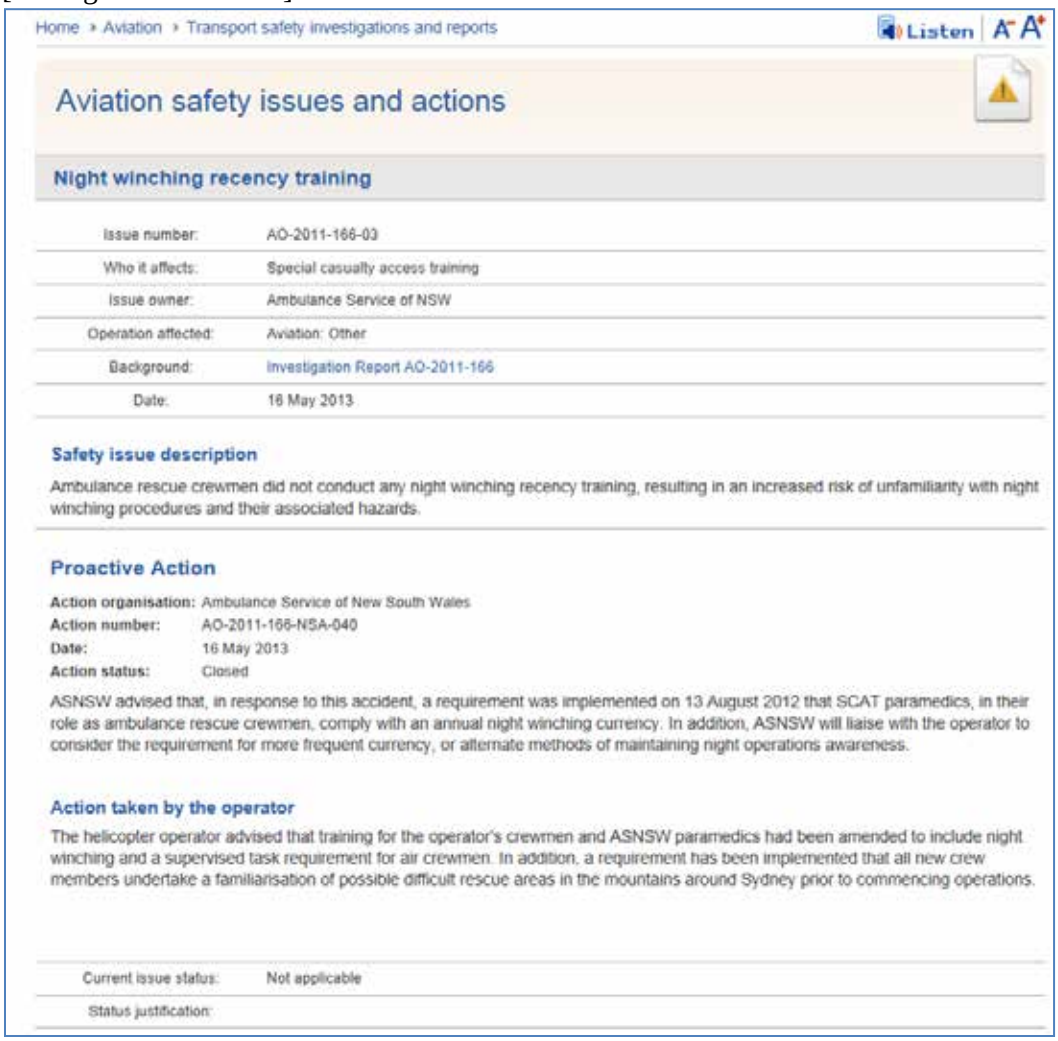
---

36 ATSB, *Safety Investigation Guidelines Manual – Analysis*, version 1.06 (14 novembre 2011), p. 26.

37 ATSB, *Annual Report 2012-13*, p. 63, http://www.atsb.gov.au/media/4355822/ATSB_AnnualReport2012-13.pdf (dernière consultation le 27 novembre 2014).

Figure 1 Saisie d'écran – enjeu de sécurité de l'enquête à Kangaroo Valley[38]

[en anglais seulement]



7.2.2 Tableaux de données probantes

Le *Safety Investigations Guidelines Manual – Analysis* de l'ATSB décrit le format et l'utilisation des tableaux de données probantes[39]. En gros, les tableaux de données probantes offrent un cadre pour cerner une conclusion potentielle (hypothèse) et réunir les renseignements disponibles qui la corroborent ou la réfutent. On peut ainsi comparer les forces relatives des différentes conclusions possibles.

Les tableaux de données probantes des facteurs de sécurité permettent de consigner les résultats des tests d'existence, d'incidence et d'importance qui servent à déterminer s'il y a un lien entre la conclusion et la cause, et si l'on considérera celle-ci comme étant un enjeu de sécurité (figure 2).

---

38 http://www.atsb.gov.au/publications/investigation_reports/2011/aair/ao-2011-166/si-03,aspx (dernière consultation le 30 janvier 2014).

39 ATSB, *Safety Investigation Guidelines Manual – Analysis*, version 1.06 (14 novembre 2011), p. 84.

Figure 2. Reproduction du tableau de données probantes des facteurs de sécurité de l'ATSB

Tableau de données probantes des facteurs de sécurité – AO-….-…			
Titre du facteur de sécurité **Type de facteur de sécurité** **Libellé proposé du facteur de sécurité** **(repris dans la partie « Conclusion » du rapport si le test ü)**			
Principes du test	1. Chercher des éléments de preuve qui le corroborent ou le réfutent 2. Poser des questions pour cerner des renseignements qui pourraient être pertinents Référence : *Tools – Analysis Supplement*, p. 37 – 46 (critères à la fin du formulaire)		
TEST D'EXISTENCE (du facteur de sécurité proposé)			
Description des éléments de preuve		**Qualité des éléments de preuve**	**Évaluation**
Expliquer en quoi les éléments de preuve ci-dessus mènent à la conclusion ci-dessous			
Conclusion sur l'existence (oui/non)		*Si oui, faire le test d'incidence ou consigner comme conclusion intermédiaire. Sinon, aucun autre test n'est requis.*	
TEST D'INCIDENCE (par facteur de sécurité proposé)			
Facteur établi (fait, action, condition, contrôle) influencé par le facteur qui fait l'objet du test			
Description des éléments de preuve		**Qualité des éléments de preuve**	**Évaluation**
Expliquer en quoi les éléments de preuve ci-dessus mènent à la conclusion ci-dessous			
Conclusion ***sur*** l'incidence (oui/non)		*Si oui, il s'agit d'un facteur de sécurité contributif (aucun autre test requis). Sinon, faire le test d'importance.*	
TEST D'IMPORTANCE (de la conclusion ou du facteur de sécurité proposé)			
Explication du raisonnement			
Conclusion ***sur*** l'importance (oui/non)		*Si oui, il s'agit d'un « Autre facteur de sécurité » (aucun autre test requis). Sinon, se demander si cet élément doit figurer dans le rapport pour refléter une issue positive ou satisfaire l'intérêt public – si oui, il s'agit d'une « Autre conclusion clé »*	

7.3 Gestion de l'enquête

7.3.1 Journal de l'enquête

L'utilisation d'un journal d'enquête dans le système SIIMS est très répandue à l'ATSB. Les trois enquêtes à l'examen comprenaient de nombreuses inscriptions dans ce journal, ce qui donnait une chronologie détaillée du déroulement des enquêtes, avec des hyperliens renvoyant à des documents clés pertinents à chacune des activités.

7.4 Communications externes

7.4.1 Communication avec les intervenants durant le processus d'examen par les parties prenantes

L'équipe d'examen du BST a noté qu'en fonction de certains facteurs, entre autres l'ampleur, la complexité et la nature délicate d'une enquête, les enquêteurs de l'ATSB rencontrent en personne les intervenants durant le processus d'examen par les parties prenantes.

Il ne fait aucun doute que les messages de sécurité et les réponses des intervenants doivent être communiqués par écrit. Néanmoins, les deux parties auront plus de chances de mieux comprendre leurs opinions respectives (et peut-être différentes) lors de discussions en tête à tête. Une conversation donne l'occasion de développer un message de sécurité qui tienne compte des objections que pourraient avoir les intervenants, ce qui accroît du fait même la probabilité que des mesures de sécurité efficaces seront prises.

7.4.2 Enquêtes courtes de l'ATSB

Dans le cas de ses enquêtes de catégorie 5, l'ATSB publie un bref sommaire des renseignements de base et des mesures de sécurité prises par suite de l'événement. Ces enquêtes courtes peuvent également comprendre un bref message de sécurité ou des liens qui renvoient à de la documentation additionnelle[40].

L'ATSB compile ses enquêtes courtes et les publie sous forme de bulletins[41]. Les bulletins d'enquêtes aéronautiques comprennent une douzaine de rapports courts et sont publiés à raison d'environ un par mois.

7.4.3 Page sommaire des rapports d'enquête

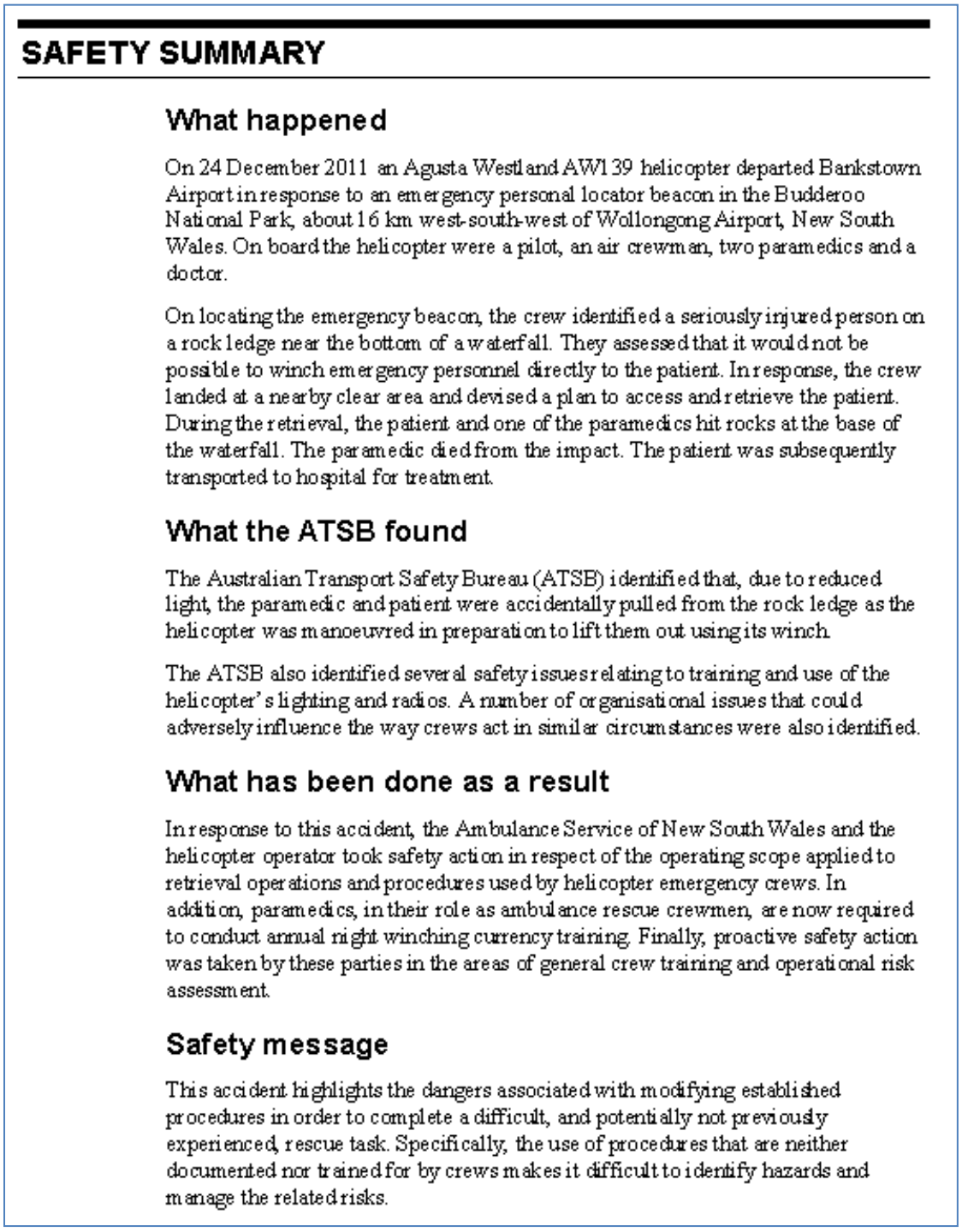
Chaque enquête de l'ATSB commence par un court sommaire facile à lire et qui sera probablement lu, décrivant ce qui est arrivé, ce que l'ATSB a conclu, les mesures de sécurité prises ainsi que le message de sécurité clé.

---

40 ATSB, *Safety Investigation Policy and Procedures Manual*, version 4.04 (24 juin 2013), pp. 52-53.

41 Les brefs bulletins d'enquête se trouvent sur le site Web de l'ATSB à l'adresse : http://www.atsb.gov.au/publications/publications-list.aspx?publicationType=Aviation%20Short%20Investigation%20Bulletin (dernière consultation le 27 novembre 2014).

Figure 3. Page du sommaire de sécurité du rapport sur l'événement à Kangaroo Valley (AO-2011-166) [en anglais seulement]



SAFETY SUMMARY

What happened

On 24 December 2011 an Agusta Westland AW139 helicopter departed Bankstown Airport in response to an emergency personal locator beacon in the Budderoo National Park, about 16 km west-south-west of Wollongong Airport, New South Wales. On board the helicopter were a pilot, an air crewman, two paramedics and a doctor.

On locating the emergency beacon, the crew identified a seriously injured person on a rock ledge near the bottom of a waterfall. They assessed that it would not be possible to winch emergency personnel directly to the patient. In response, the crew landed at a nearby clear area and devised a plan to access and retrieve the patient. During the retrieval, the patient and one of the paramedics hit rocks at the base of the waterfall. The paramedic died from the impact. The patient was subsequently transported to hospital for treatment.

What the ATSB found

The Australian Transport Safety Bureau (ATSB) identified that, due to reduced light, the paramedic and patient were accidentally pulled from the rock ledge as the helicopter was manoeuvred in preparation to lift them out using its winch.

The ATSB also identified several safety issues relating to training and use of the helicopter's lighting and radios. A number of organisational issues that could adversely influence the way crews act in similar circumstances were also identified.

What has been done as a result

In response to this accident, the Ambulance Service of New South Wales and the helicopter operator took safety action in respect of the operating scope applied to retrieval operations and procedures used by helicopter emergency crews. In addition, paramedics, in their role as ambulance rescue crewmen, are now required to conduct annual night winching currency training. Finally, proactive safety action was taken by these parties in the areas of general crew training and operational risk assessment.

Safety message

This accident highlights the dangers associated with modifying established procedures in order to complete a difficult, and potentially not previously experienced, rescue task. Specifically, the use of procedures that are neither documented nor trained for by crews makes it difficult to identify hazards and manage the related risks.