



DOUZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE

Montréal, 19 – 30 novembre 2012

Point 6 : Direction future

6.1 : Plans et méthodologies de mise en œuvre

L'INTÉGRATION DES PROCÉDURES, DE LA TECHNOLOGIE ET DE LA FORMATION : UNE APPROCHE AXÉE SUR LES FACTEURS HUMAINS

(Note présentée par le Canada)

1. INTRODUCTION

1.1 Le présent document d'information décrit l'approche utilisée par NAV CANADA pour l'intégration des procédures, de la technologie et de la formation.

1.2 NAV CANADA est la société sans capital-actions du secteur privé qui possède et exploite le système de navigation aérienne civile du Canada. Elle coordonne le mouvement efficace et sûr des aéronefs dans l'espace aérien intérieur et dans l'espace aérien international sous contrôle canadien. D'un océan à l'autre, elle assure les services suivants : contrôle de la circulation aérienne, information de vol, exposés météorologiques, services d'information aéronautique, services consultatifs d'aéroport et aides électroniques à la navigation. Transports Canada est l'organisme de réglementation du système de navigation aérienne civile du Canada.

1.3 Des innovations technologiques liées à la précision et à la fiabilité des systèmes CNS ainsi qu'à l'intégration des systèmes CNS et ATM permettent à plus d'aéronefs de voler vers plus de destinations avec de meilleures façons d'y arriver.

1.4 Malgré tous ces incroyables progrès technologiques, le déplacement des aéronefs de leur point de départ à leur destination passe toujours par le pilote et le contrôleur. Ces dernières années, on a apporté des changements importants à la relation humain-technologie, et la manière dont les pilotes et les contrôleurs exécutent leurs fonctions continuera de changer et de s'adapter à mesure que la technologie et les procédures évolueront.

1.5 L'histoire nous enseigne beaucoup de choses. Le succès qu'ont eu les exploitants aériens pendant la transition des années 1980 et 1990 à l'aéronef moderne muni de systèmes de guidage en vol et de gestion de vol n'a pas été exempt de problèmes liés aux facteurs humains. Ils ont été confrontés à certaines situations imprévues touchant la relation entre les pilotes et la technologie – des situations où l'équipage de conduite « oubliait », « ne remarquait pas » ou « ne savait pas comment ». Ces situations

¹ Les versions anglaise et française sont fournies par le Canada.

concernent des domaines où l'industrie de l'aviation n'a pas réussi à concevoir des solutions (relatives à la technologie, aux procédures ou à la formation) pour les humains qui utilisent la technologie.

1.6 Ce sont les problèmes que les pilotes avaient dans les années 1980 et qu'ils ont toujours aujourd'hui. Ces problèmes ont causé beaucoup d'incidents et certains accidents mortels. Les solutions sont complexes. Chaque fois qu'un équipage vit un de ces problèmes, les mesures correctives ne touchent pas seulement les procédures, la formation ou le fournisseur de matériel d'avionique. Par exemple, un équipage constate un écart d'altitude parce que le mauvais mode de trajectoire verticale de vol a été sélectionné. Qui se charge de régler ce problème? Les problèmes de ce genre ne sont pas isolés ; ils touchent l'ensemble du système de l'aviation et exigent des solutions intégrées. Ce n'est pas une tâche facile dans le monde de l'aviation, qui compte une multitude d'exploitants, de types d'aéronefs, de fabricants de matériel d'avionique, de fournisseurs de données aéronautiques, etc.

1.7 À certains égards, les fournisseurs de SNA peuvent être mieux placés pour traiter l'aspect « services de la circulation aérienne » de ces problèmes d'intégration. Par exemple, NAV CANADA conçoit des systèmes ATM, rédige un manuel d'exploitation et forme des contrôleurs. Le présent document expose une méthodologie appliquée chez NAV CANADA pour améliorer l'intégration de la technologie, des procédures et de la formation.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1 La compréhension de la relation entre les contrôleurs et la technologie qu'ils utilisent est essentielle à l'intégration de la technologie, des procédures et de la formation. Les nouvelles fonctionnalités modifient la façon dont les contrôleurs exécutent leurs tâches. Par conséquent, le personnel qui conçoit la technologie, rédige les procédures ATS et élabore et donne la formation ainsi que les utilisateurs finaux doivent avoir une vision commune de la relation humain-technologie.

2.2 Un des principaux défis consistait à créer un cadre et un processus pour établir cette vision commune. Nous avons décidé d'appliquer le cadre des quatre « P »². Les quatre « P » de ce cadre sont la philosophie, les politiques, les procédures et les pratiques. La philosophie définit la vision globale de la façon d'utiliser la technologie. Elle détermine aussi les politiques, qui sont les descriptions de l'équipe de direction dans des domaines comme la formation, les opérations et la conduite personnelle. Les politiques sont élaborées en fonction de la philosophie de la Société, mais sont aussi dépendantes de facteurs commerciaux et opérationnels. Les procédures fournissent un encadrement précis quant aux tâches et sont élaborées conformément à la philosophie et aux politiques de la Société. Les pratiques sont ce qui a lieu réellement dans la salle de l'exploitation ; les contrôleurs sont chargés de veiller à leur conformité aux procédures. Les problèmes surviennent en général lorsque la philosophie, les politiques, les procédures ou les pratiques ne sont pas alignées. La Société doit alors établir la façon de les réaligner.

2.3 Dans les limites du cadre établi, nous avons élaboré une série de questions d'entrevue visant à cerner la philosophie concernant l'utilisation de la nouvelle fonctionnalité. Les questions sont tirées de diverses publications sur les facteurs humains dans le domaine de l'automatisation. Elles visent à décrire les buts de l'automatisation, le niveau de connaissance de la technologie exigé du contrôleur, ainsi

² Degani, A., et Wiener, E. L. (1994). [Philosophy, policies, procedures, and practices: The Four "P"s of flight deck operations](#). Tiré de N. Johnston, N. McDonald et R. Fuller (éd.), *Aviation Psychology in Practice* (p. 44-67). Hants, Angleterre : Avebury Technical.

que les effets dans des domaines comme la coordination, la communication, la gestion de la charge de travail et la satisfaction au travail.

2.4 Les entrevues sont menées avec des représentants des groupes de NAV CANADA qui participent à la conception de la technologie, à la rédaction des procédures de contrôle de la circulation aérienne ainsi qu'à l'élaboration et à la fourniture de la formation. Elles servent à recueillir les réponses de chaque groupe aux questions concernant la philosophie de l'utilisation d'une fonctionnalité particulière et à déterminer les politiques ou les procédures pertinentes qui appuient la philosophie ou ne sont pas alignées sur elle.

2.5 Le processus est itératif : les réponses et les commentaires d'un groupe sont ajoutés au document qui est produit et fourni aux autres groupes pour qu'ils s'en inspirent. À cette étape, étant donné les différents points de vue des divers groupes, il n'est pas rare de constater des sujets de désaccord.

2.6 On réunit les représentants de tous les groupes participants pour discuter davantage de l'ébauche du document final, dans le but d'atteindre un consensus sur la philosophie, les politiques et les procédures. Tout au long de ce processus itératif, la vision collective de la relation entre le contrôleur et la technologie est établie et documentée.

2.7 Des commentaires sur le dernier « P », celui des pratiques, sont obtenus directement des utilisateurs finaux. En se fondant sur le document décrivant la philosophie, les politiques et les procédures, les contrôleurs donnent au groupe multidisciplinaire leurs observations sur leurs expériences d'utilisation de la technologie. Ces observations permettent de déceler les désalignements éventuels des pratiques, des procédures, des politiques et de la philosophie. Lorsqu'un tel désalignement existe, le groupe multidisciplinaire se réunit à nouveau pour élaborer des stratégies de réaligement.

3. **SOMMAIRE**

3.1 Le présent document décrit un processus dans le cadre duquel une équipe multidisciplinaire formule la vision collective de la relation humain-technologie et tient compte des observations des utilisateurs finaux pour déceler les désalignements éventuels. C'est un des processus que NAV CANADA a mis en œuvre pour faciliter l'intégration de la technologie, des procédures et de la formation.