

RAPPORT D'ENQUÊTE AÉRONAUTIQUE

A0300034

SORTIE DE PISTE ACCIDENTELLE

DE L'AIRBUS A320-212 C-GJUP
EXPLOITÉ PAR SKYSERVICE AIRLINES INC.

À WINDSOR (ONTARIO)

LE 11 FÉVRIER 2003

Le Bureau de la sécurité des Transports du Canada (BST) a enquêté sur cet événement dans le seul but de promouvoir la sécurité des transports. Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales.

Rapport d'enquête aéronautique

Sortie de piste accidentelle

de l'Airbus A320-212 C-GJUP
exploité par Skyservice Airlines Inc.
à Windsor (Ontario)
le 11 février 2003

Rapport numéro A03O0034

Sommaire

Le vol 0045 de Skyservices Airlines, un Airbus A320-212 immatriculé C-GJUP et portant le numéro de série 645, effectue un vol régulier selon les règles de vol aux instruments. L'avion quitte Toronto/LBPIA à 12 h 57, heure normale de l'Est, se rend à Windsor pour y prendre d'autres passagers, puis il poursuit sa route vers Cancun (Mexique). Au retour, le vol 0045 quitte Cancun à 19 h 10 et arrive à Windsor à 22 h 43.

Au moment des faits, l'avion remonte la piste 25 pour aller se placer en prévision de son départ de Windsor. Le système de balisage lumineux d'aérodrome télécommandé est en service, la tour ayant fermé pendant le débarquement des passagers à l'aérogare. Le balisage lumineux du terrain s'éteint pendant que l'avion roule vers la piste, et le copilote ne le rallume pas avant que l'avion se trouve près de l'extrémité de la piste. Une fois le système de balisage lumineux d'aérodrome télécommandé allumé, le commandant de bord voit les feux d'extrémité de piste et freine brutalement. Compte tenu de sa proximité par rapport à l'extrémité de la piste et de la vitesse à laquelle il roule, l'avion ne s'arrête pas dans les limites de la piste. Après l'immobilisation de l'appareil, vers 23 h 27, heure normale de l'Est, l'équipage de conduite coupe les réacteurs et avise le centre d'information de vol de Windsor de sa position. Aucun passager ni membre d'équipage n'est blessé. Les passagers et l'équipage débarquent de l'avion et ils sont ramenés à l'aérogare en autobus.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Avant le jour où sont survenus les faits, le commandant de bord et le copilote n'avaient encore jamais volé ensemble à titre de membres d'équipage de conduite. Le commandant de bord possédait une licence valide de pilote de ligne. Il totalisait plus de 11 000 heures de vol, dont plus de 6600 sur Airbus A320. Il était certifié et qualifié pour le vol, conformément à la réglementation en vigueur. Au moment des faits, il était debout depuis 17 heures et il s'acquittait des tâches de membre d'équipage de conduite depuis 12 heures. Le commandant de bord était assis en place gauche et il avait été désigné pilote en fonction (PF).

Le copilote était un employé de My Travel Airways Ltd., une entreprise du Royaume-Uni (R.-U.), et il volait pour le compte de Skyservice Airlines durant la saison hivernale dans le cadre d'une entente de partage d'équipages conclue entre Skyservice et My Travel. Il possédait une licence de pilote de ligne valide délivrée par la Civil Aviation Authority (CAA) du Royaume-Uni. Cette licence avait été dûment jumelée à un certificat de validation de licence étrangère de Transports Canada, et il l'utilisait conformément aux privilèges que lui conférait sa licence britannique. Il totalisait plus de 2200 heures de vol, dont 450 sur Airbus A320. Il était certifié et qualifié pour le vol, conformément à la réglementation en vigueur. Au moment des faits, il était debout depuis 16 heures et il s'acquittait des tâches de membre d'équipage de conduite depuis 12 heures. Le copilote était assis en place droite et il avait été désigné pilote non en fonction (PNF).

À l'arrivée à Windsor, le contrôleur de la circulation aérienne a avisé l'équipage de conduite que la tour serait fermée au moment où l'avion serait prêt à partir. Cinq minutes plus tard, la tour a fermé, et le système de balisage lumineux d'aérodrome télécommandé (ARCAL) a été activé. Quand la tour est fermée, le balisage lumineux des pistes et des voies de circulation est commandé par le pilote. Le système utilisé à l'aéroport de Windsor est défini comme étant un système ARCAL de type K. Pour l'allumer, il faut appuyer sept fois sur le bouton d'émission de la radio aéronautique à très haute fréquence (VHF) alors que ladite radio est réglée sur la fréquence de la tour de l'aéroport, à savoir 124,7 MHz. Une fois allumé, le balisage lumineux du terrain reste allumé pendant quinze minutes. À tout moment pendant que le balisage est allumé, il est possible de le réinitialiser pour 15 autres minutes en appuyant à nouveau sept fois sur le bouton d'émission de la radio.

Le bulletin en vigueur du service automatique d'information de région terminale (ATIS) indiquait que la tour était fermée et demandait aux véhicules évoluant sur l'aire de manoeuvre de faire connaître leurs intentions sur la fréquence de 124,7 MHz et de veiller cette fréquence. Quant à l'information de vol en route, elle devait être fournie par la station d'information de vol de London sur 126,7 MHz. À 23 h 15¹, l'avion a emprunté les voies de circulation Golf et Foxtrot en préparation de son départ à partir de la piste 25. L'équipage a suivi les instructions relatives aux déplacements et a demandé une autorisation selon les règles de vol aux instruments (IFR) sur la fréquence radio de London, à savoir 126,7 MHz. L'équipage n'a pas communiqué ses intentions sur la fréquence de trafic d'aérodrome (ATF) de 124,7 MHz.

Le commandant de bord a communiqué un avis de trafic pour annoncer que l'avion roulait sur la voie de circulation et qu'il traversait la piste 12; toutefois, cet avis n'a pas été communiqué sur la fréquence ATF de 124,7 MHz. Pendant que l'avion roulait sur la voie de circulation Foxtrot, le balisage lumineux du terrain s'est éteint, et l'équipage de conduite a continué de rouler sans rallumer le système ARCAL. Le copilote n'était pas

¹ Les heures sont exprimées en heure normale de l'Est (temps universel coordonné (UTC) moins quatre heures), sauf indication contraire.

familier avec les opérations à des aérodromes non contrôlés, y compris avec les procédures liées à un balisage lumineux de type ARCAL, ce qui fait que le commandant de bord a essayé d'aider le copilote dans ses tâches de PNF. Il a demandé au copilote de contacter la station d'information de vol de London et de faire savoir au spécialiste qu'ils ne voyaient aucune activité de déneigement, en plus de l'avertir que personne ne répondait ni sur la fréquence de la tour ni sur la fréquence sol.

Le copilote a essayé à plusieurs reprises de contacter London à la radio avant que le spécialiste de la station d'information de vol ne demande au vol 0045 de bien vouloir attendre. Peu après, le spécialiste de la station d'information de vol a contacté l'équipage de conduite afin de lui relayer son autorisation IFR au départ. Il a fallu plus de trois minutes au copilote pour recevoir l'autorisation et pour la collationner correctement. Puis, le commandant de bord a communiqué par erreur un avis de trafic sur 126,7 MHz pour annoncer que l'avion se positionnait sur la piste.

Pendant que l'avion remontait la piste, l'équipage de conduite a examiné l'autorisation de départ, exécuté la liste de vérifications avant décollage et discuté de l'absence de balisage lumineux et du moyen d'allumer le système ARCAL. Le copilote est passé sur la fréquence radio de l'ATF, soit 124,7 MHz, et il a allumé le système ARCAL; les feux de bord de piste ainsi que les feux d'extrémité de piste se sont alors allumés. C'est à ce moment que le commandant de bord a vu l'extrémité de la piste et qu'il a freiné brutalement. L'avion est sorti en bout de piste, il est passé sur le montant d'une barre de feux, ce qui a occasionné des dommages à une roue principale, puis il est descendu le long d'une pente douce avant de s'immobiliser à côté d'un grand fossé de drainage, perpendiculaire à la piste.

Une fois l'avion immobilisé, l'équipage de conduite a communiqué par radio avec London pour mettre le spécialiste de la station d'information de vol au courant de sa situation. Le spécialiste en question a relayé au centre des opérations de sécurité de l'aéroport de Windsor la demande d'aide en matière de maintenance formulée par l'équipage de conduite. Le centre de sécurité de l'aéroport a demandé au centre d'information de vol (FIC) de London de dire à l'équipage de conduite de communiquer sur la fréquence ATF de 124,7 MHz.

Une indication numérique de la vitesse de roulage est présentée à chaque pilote, dans le coin supérieur gauche de l'écran cathodique de navigation.

L'enregistreur de données de vol (FDR) et l'enregistreur de la parole dans le poste de pilotage (CVR) ont été retirés, protégés et envoyés au laboratoire technique du BST à Ottawa. Le FDR a révélé que la vitesse sol de l'avion avait augmenté jusqu'aux environs de 35 noeuds pendant que l'avion remontait la piste et qu'elle était restée à cette valeur pendant approximativement une minute avant la sortie accidentelle de l'avion en bout de piste. Trois secondes après l'allumage du système de balisage lumineux ARCAL, les pédales de freinage de l'avion ont été enfoncées jusqu'à un angle maximal de 80 degrés. Des traces de freinage étaient clairement visibles dans la partie centrale de l'extrémité de la piste. Le cap de l'avion est demeuré relativement constant jusqu'au moment du freinage.

À l'examen de l'enregistrement des messages communiqués sur la fréquence ATF de Windsor, il est apparu que Staff 28, un véhicule de piste de l'aéroport, avait essayé d'entrer en contact avec l'équipage sur la fréquence ATF alors que l'avion attendait à l'écart de la piste 25. L'équipage de conduite n'a pas répondu à ce message. Après avoir communiqué avec la caserne de pompiers et Staff 29, Staff 28 a essayé une nouvelle fois de contacter l'équipage de conduite, mais, là encore, sans succès. Quelques instants plus tard, Staff 28 a vu l'avion pénétrer sur la piste non éclairée et commencer à la remonter. L'équipage de conduite n'a communiqué aucun

message sur la fréquence ATF pour signaler ce déplacement de l'avion.

Au niveau de la masse et du centrage, l'avion était exploité à l'intérieur des spécifications fixées par l'avionneur, et les dossiers indiquent que l'avion était entretenu conformément à la réglementation en vigueur. Il n'y avait aucun défaut de fonctionnement ni problème mécanique au niveau des systèmes hydrauliques, de freinage ou d'orientation du train avant. Le système antidérapage de l'avion était en marche et il fonctionnait correctement au moment des faits.

Les procédures d'exploitation normalisées (SOP) qui se trouvent dans le manuel d'exploitation de l'équipage de conduite (FCOM) de l'A320 de Skyservice renferment une consigne précisant à l'équipage de conduite de surveiller la vitesse pendant le roulage. On y donne également aux pilotes des conseils sur les vitesses maximales de roulage et de manoeuvre au sol. Dans les SOP du FCOM de Skyservice, l'article 3.03.10, à la page 2, se lit comme suit : [Traduction] « La vitesse maximale normale de roulage devrait être de 30 noeuds en ligne droite, et de 10 noeuds en virage prononcé. Comme la vitesse sol est difficile à évaluer, il faut la surveiller sur l'écran de navigation. »

Le manuel d'exploitation (FOM) de Skyservice fait référence à un document intitulé « Briefing and Airport Notes » (exposé et notes d'aéroport). Celui-ci fait partie de la documentation de bord et fournit des renseignements complets aux équipages de conduite qui se rendent à des aéroports pour lesquels des renseignements particuliers sont indispensables. L'aéroport de Windsor ne figure pas dans ce document comme étant un aéroport exigeant une attention particulière de la part des équipages de conduite.

La *Publication d'information aéronautique (AIP)* de Transports Canada donne des indications précises en matière d'utilisation d'aéronefs à des aérodromes non contrôlés. La rubrique RAC 4.5.1 de l'AIP se lit en partie comme suit : « Un aérodrome 'non contrôlé' est un aérodrome sans tour de contrôle ou un aérodrome dont la tour n'est pas en service. Rien ne remplace la vigilance lorsqu'on évolue au voisinage d'un aérodrome non contrôlé. Il est très important que les pilotes connaissent la présence d'un autre trafic, qu'ils assurent une surveillance du ciel et qu'ils avertissent les autres pilotes de leurs intentions lorsqu'ils s'approchent ou s'éloignent d'un aérodrome non contrôlé, car certains aéronefs peuvent être dépourvus de moyens de communication. Pour augmenter de façon significative la sécurité, il est essentiel que les pilotes d'aéronefs équipés de radio gardent l'écoute d'une fréquence d'aérodrome commune désignée, telle qu'une fréquence obligatoire (MF) ou ATF publiée, et qu'ils utilisent les procédures de transmission des comptes rendus à être utilisés dans une zone MF, lorsqu'ils évoluent sur l'aire de trafic ou à l'intérieur de la zone MF autour d'un aérodrome non contrôlé. »

L'AIP donne également des conseils précis aux pilotes qui partent en IFR d'aéroports non contrôlés. Voici le libellé de la rubrique RAC 7.9 de l'AIP : « Le pilote commandant de bord qui a l'intention de décoller d'un aérodrome non contrôlé doit :

- a) obtenir une autorisation de l'ATC lorsqu'à l'intérieur d'un espace aérien contrôlé;
- b) signaler, en utilisant la fréquence appropriée, la procédure de départ qu'il compte appliquer et ses intentions avant de s'engager sur la piste ou de s'aligner sur la piste de décollage; et
- c) regarder et vérifier par radio en utilisant la fréquence appropriée qu'il n'y a aucun risque de collision avec un autre aéronef ou un véhicule pendant le décollage. »

Skyservice ne traite pas des opérations à des aéroports non contrôlés dans le cadre de la formation initiale ou périodique de ses équipages de conduite.

L'aéroport de Windsor est un aéroport certifié dont le contrôle est assuré entre 6 h 30 et 22 h 30, heure locale. En dehors de ces heures, l'aéroport n'est pas contrôlé, ce qui signifie qu'il n'y a personne à la tour. Les déplacements au sol et en vol sont facilités par des avis de trafic communiqués sur une fréquence radio commune par les pilotes de tout aéronef évoluant à l'aéroport ou à ses abords. Quant aux autorisations IFR, à l'information de vol en route et aux autres services aéronautiques, ils sont offerts par la FIC de London grâce à une installation radio télécommandée (RCO).

Le balisage lumineux de bord de piste se compose de feux blancs à intensité variable, espacés de 200 pieds les uns des autres et installés sur les bords de la piste, sur toute la longueur de cette dernière. À chaque extrémité de la piste, dans le sens de la largeur, se trouvent des feux de seuil de piste. Il s'agit de feux à intensité variable dont chacun est à la fois rouge et vert. La couleur rouge est visible à l'intérieur des limites de la piste, tandis que la couleur verte est visible pendant l'approche de la piste. L'aéroport possède deux pistes en asphalte, à savoir la piste 12-30, longue de 5150 pieds et large de 150 pieds, et la piste 07-25, longue de 9000 pieds et large de 200 pieds.

Un compte rendu d'état de la piste 07-25 effectué à 22 h 30 indiquait que la surface de celle-ci était entièrement sèche et dégagée. D'après le message d'observation météorologique régulière pour l'aviation (METAR) de 23 h, les conditions signalées à l'aéroport de Windsor faisaient état d'une couche nuageuse donnant un ciel couvert à 2000 pieds au-dessus du sol (agl). La visibilité signalée était de 1 mille terrestre dans de la neige légère accompagnée d'un peu de poudrière. Le vent soufflait du 240°M à 23 noeuds avec des rafales à 31 noeuds. L'observation faite à 23 h 49 mentionnait une couche nuageuse donnant un ciel couvert à 2600 pieds agl, une visibilité d'un mille terrestre et demi dans de la neige légère accompagnée d'un peu de poudrière et un vent soufflant du 290°M à 35 noeuds avec des rafales à 47 noeuds.

Pendant le roulage et les manoeuvres au sol, le chasse-neige élevé et la poudrière peuvent donner une fausse impression de vitesse et de mouvement. À propos des illusions au roulage, F.H. Hawkins écrit dans son livre *Human Factors In Flight*, Hants (R.-U.), Ashgate, 1987, que, en hiver, le chasse-neige élevé qui balaye une piste risque de créer une fausse impression de mouvement relatif. Cette illusion peut amener l'équipage à agir de façon inappropriée sur les commandes. Par exemple, l'équipage peut avoir l'impression que l'avion est immobile alors qu'il se déplace encore, et le pilote risque d'appuyer sur les freins de manière plus brutale qu'il ne l'aurait fait s'il avait su que l'avion se déplaçait. À l'opposé, l'avion peut très bien avancer doucement de

manière imperceptible et entrer en collision avec un obstacle alors qu'on le croyait immobile.

Analyse

Dans les présentes circonstances, une combinaison de facteurs a été à l'origine de la sortie de piste accidentelle de l'avion. La présente analyse va examiner ces facteurs, à savoir le fait que l'équipage de conduite n'était pas familier avec les procédures aux aérodromes non contrôlés et qu'il ne les a pas respectées, le fait que l'équipage de conduite n'a pas allumé en temps opportun le système de balisage lumineux ARCAL, les illusions créées par le chasse-neige élevé pendant un roulage et des manoeuvres au sol par faible visibilité et, enfin, le non-respect par l'équipage de conduite des SOP de la compagnie.

Le copilote ne connaissait pas bien les procédures aux aérodromes non contrôlés. Il a communiqué sur la bonne fréquence ATF le début du déplacement de l'avion sur l'aire de trafic puis, par erreur, il a demandé l'autorisation de départ en IFR sur cette même fréquence. Par la suite, il a contacté la FIC de London sur la bonne fréquence afin d'obtenir l'autorisation de départ. Le copilote ayant fait savoir au commandant de bord qu'il ne connaissait pas bien les procédures aux aérodromes non contrôlés, le commandant de bord a aidé le copilote dans ses tâches de PNF, ce qui a augmenté sa propre charge de travail. Le commandant de bord a envoyé les messages radio pertinents qui ont suivi tout en manoeuvrant sur les voies de circulation et avant de commencer à remonter la piste; toutefois, ces messages radio ont été émis sur des fréquences radio autres que celle de l'ATF. Cette non-utilisation de l'ATF et le fait que le commandant de bord s'attendait à recevoir une réponse sur la fréquence sol ou sur celle de la tour sont le signe que celui-ci n'était pas pleinement conscient du milieu dans lequel il évoluait. L'équipage de conduite n'a pas veillé la fréquence ATF publiée, ce qui explique pourquoi il n'a entendu aucun des messages radio que leur a envoyés Staff 28.

Pendant que l'avion remontait la piste après les vérifications avant le décollage, l'équipage a discuté de l'absence de balisage lumineux de la piste et du moyen d'allumer le système ARCAL. Pendant la formation au sol tant initiale que périodique de ses membres d'équipage de conduite, Skyservice ne traite pas de façon spécifique de l'utilisation en exploitation de systèmes de balisage lumineux ARCAL. De la même façon, elle n'aborde ni dans ses SOP ni dans son manuel d'exploitation les opérations de nuit à des aérodromes non contrôlés. Cette façon de procéder ne contrevient pas à la réglementation de Transports Canada; toutefois, il existe des instructions sur l'utilisation de l'ARCAL aussi bien dans le *Supplément de vol - Canada (SVC)* que dans le *Air Canada Route Manual Supplement*, document qui est la principale source de renseignements supplémentaires sur les aéroports qu'utilise Skyservice. Ces deux documents font partie de la documentation de bord et ils étaient à la disposition de l'équipage de conduite.

L'équipage de conduite a remonté la piste, de nuit et sans balisage lumineux, dans des conditions de vent soufflant en rafales de trois-quarts arrière et de chasse-neige élevé. Les deux membres d'équipage ont indiqué que, pendant le roulage par mauvaise visibilité, ils pouvaient voir l'extrémité de la piste; toutefois, ils n'ont pas pris en compte les illusions de déplacement relatif auxquelles ils étaient soumis. Le fort vent arrière accompagné de chasse-neige élevé a probablement donné à l'équipage l'illusion d'un déplacement plus lent qu'il ne l'était réellement. Le fait d'allumer le système de balisage lumineux ARCAL avant de pénétrer sur la piste n'est pas seulement un geste de professionnalisme en aéronautique servant à indiquer aux autres véhicules de l'aéroport que la piste est en service, mais il aurait aussi permis à l'équipage de conduite de disposer d'indices visuels quant au déplacement relatif de l'avion pendant qu'il remontait la piste sur environ 5500 pieds. De plus, il aurait indiqué clairement à l'équipage l'extrémité de la piste en question.

Contrairement aux SOP de la compagnie, l'équipage de conduite n'a pas surveillé la vitesse sol de l'avion afin de s'assurer que ce dernier roulait à une vitesse ne présentant aucun danger tout en remontant la piste. L'avion a dépassé la vitesse maximale normale de roulage en ligne droite, laquelle est fixée à 30 noeuds, et il est sorti en bout de piste à une vitesse de l'ordre de 35 noeuds.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant :

LP010/2003 - *FDR/CVR Examination* (Examen du FDR/CVR)

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. L'équipage de conduite a poursuivi le roulage de nuit dans des conditions de mauvaise visibilité après l'extinction du balisage lumineux de l'aérodrome, ce qui l'a privé de repères visuels importants qui lui auraient permis d'identifier clairement l'extrémité de la piste ainsi que de repères quant à la vitesse de roulage de l'avion.
2. L'équipage de conduite n'a pas surveillé la vitesse sol de l'avion afin de s'assurer que ce dernier roulait à une vitesse ne présentant aucun danger pendant la remontée de la piste. L'avion a dépassé la vitesse maximale normale de roulage en ligne droite, laquelle est fixée à 30 noeuds, et il est sorti en bout de piste à une vitesse d'environ 35 noeuds.
3. L'équipage de conduite n'a pas tenu compte de l'illusion de mouvement relatif causée par le vent arrière et le chasse-neige élevé sur la piste, ce qui a contribué à l'augmentation intempestive à 35 noeuds de la vitesse de roulage de l'avion.
4. Après l'allumage du système de balisage lumineux ARCAL, le commandant de bord a vu les feux d'extrémité de la piste et a freiné brutalement; toutefois, compte tenu de la proximité de l'avion par rapport à l'extrémité de la piste et de la vitesse à laquelle celui-ci se déplaçait, il n'a pu s'arrêter dans les limites de la piste.
5. Le copilote ne connaissait pas bien les procédures d'exploitation aux aérodromes non contrôlés ainsi que l'utilisation du balisage lumineux ARCAL et, par voie de conséquence, le commandant de bord s'est acquitté des tâches de PF et de PNF, ce qui a alourdi sa charge de travail.

Faits établis quant aux risques

1. Le commandant de bord a envoyé des messages radio pertinents pendant qu'il manoeuvrait l'avion sur les voies de circulation et avant de pénétrer sur la piste; toutefois, ces messages n'ont pas été émis sur la fréquence ATF de 124,7 MHz. L'équipage de conduite n'a pas respecté les procédures propres aux aérodromes non contrôlés, ce qui explique pourquoi il n'était pas au courant des messages qui lui avaient été adressés sur la fréquence ATF.
2. Skyservice ne traite pas des opérations à des aéroports non contrôlés dans le cadre de la formation

initiale ou périodique de ses équipages de conduite.

Mesures de sécurité

À la suite de cet événement, Skyservice Airlines a identifié dix mesures de sécurité, lesquelles ont été mises en vigueur en 2003. Les voici :

1. Les opérations à des aérodromes non contrôlés au Canada seront traitées au moment de la formation à la politique de la compagnie de tous les pilotes de Skyservice.
2. L'utilisation des systèmes de balisage lumineux ARCAL sera traitée au moment de la formation à la politique de la compagnie de tous les pilotes de Skyservice.
3. La formation aux opérations hivernales comprend maintenant une discussion sur les effets d'illusion créés par le chasse-neige élevé pendant les déplacements au sol.
4. Les opérations à des aérodromes non contrôlés et/ou aux endroits où un système de balisage lumineux ARCAL est en service seront traitées dans le manuel « Briefing and Airport Notes ». De tels renseignements pourront être regroupés dans un résumé accompagné d'une liste des aérodromes concernés.
5. Les procédures relatives à l'espace aérien et au contrôle de la circulation aérienne (ATC) qui sont propres à l'aéroport de Windsor et à l'espace aérien avoisinant seront traitées dans le manuel « Briefing and Airport Notes ».
6. Pendant la formation au sol et en simulateur ainsi que pendant la formation et les vérifications en ligne, l'accent sera mis sur le rôle de surveillance confié au PNF durant toutes les phases de vol. Une attention toute particulière sera portée à la surveillance de la trajectoire et de la vitesse de roulage pendant les déplacements au sol.
7. Le roulage par mauvaise visibilité et les déplacements au sol alors que la surface est contaminée seront traités pendant la formation en simulateur.

8. Un ensemble de techniques « d'excellence » servant à enrichir les SOP sera préparé. On y trouvera notamment des méthodes permettant de maintenir un niveau suffisant de compétence aéronautique pendant les phases dynamiques du vol.
9. Les pilotes mêlés à un accident ou à un incident devant être signalé au cours duquel la présence de dommages est avérée ou soupçonnée ne pourront agir à titre de membre d'équipage de conduite tant que le VP aux opérations de vol n'aura pas fait une évaluation détaillée de l'accident ou de l'incident, conformément à la rubrique 17.10.3, DIV 111 du manuel d'exploitation de la compagnie.
10. En cas de sortie accidentelle d'une surface en dur, tout déplacement subséquent d'un avion ne se fera que sous la gouverne de l'équipe de maintenance de Skyservice, laquelle veillera au respect des lignes directrices de l'avionneur.

Le présent rapport met un terme à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) sur cet événement. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 25 février 2004.

Visitez le site Web du BST (www.bst.gc.ca) pour plus d'information sur le BST, ses services et ses produits. Vous y trouverez également des liens vers d'autres organismes de sécurité et des sites connexes.

Annexe A - Carte de l'aérodrome de Windsor

Ce document n'existe pas en français.

