

Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE AÉRONAUTIQUE A08W0173



DÉCROCHAGE AÉRODYNAMIQUE ET COLLISION AVEC LE RELIEF

**DU CESSNA 337 C-GGDW
EXPLOITÉ PAR WILDLIFE OBSERVATION SERVICES INC.
À 15 nm À L'OUEST DE BEAVERLODGE (ALBERTA)
LE 17 AOÛT 2008**

Canada

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

Décrochage aérodynamique et collision avec le relief

du Cessna 337 C-GGDW

exploité par Wildlife Observation Services Inc.

à 15 nm à l'ouest de Beaverlodge (Alberta)

le 17 août 2008

Rapport numéro A08W0173

Sommaire

Le Cessna 337 (portant l'immatriculation C-GGDW et le numéro de série 337-0153) exploité par Wildlife Observation Services Inc. quitte sa base de Grande Prairie (Alberta) pour aller effectuer un vol de surveillance aérienne des feux et de relevé faunique avec à son bord le pilote et un biologiste. À 14 h 37, heure avancée des Rocheuses, le pilote perd la maîtrise de l'avion pendant un virage à basse altitude, à quelque 15 milles marins à l'ouest de Beaverlodge (Alberta). L'avion descend abruptement au travers des arbres, glisse et s'immobilise sur le bord d'un étang de castors, lourdement endommagé. Le pilote subit des blessures mortelles et le biologiste, qui prenait place dans le siège avant droit, est grièvement blessé. La radiobalise de repérage d'urgence ne se déclenche pas, mais le repérage de l'avion et du survivant est facilité par l'équipement de localisation du système de positionnement mondial installé à bord de l'avion, ainsi que par le logiciel de surveillance utilisé par le personnel de suivi des vols de l'Alberta Sustainable Resource Development.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Le pilote était arrivé à l'aéroport de Grande Prairie à 13 h, heure avancée des Rocheuses (HAR)¹ pour effectuer l'inspection prévol de l'avion. Sa principale mission consistait à effectuer un vol de surveillance aérienne des feux. Par la même occasion, un relevé faunique des jeunes cygnes trompettes devait avoir lieu à certains endroits choisis après discussion avec le biologiste de la faune de l'Alberta Sustainable Resource Development (ASRD) assigné au vol, si les circonstances le permettaient. L'avion a décollé de l'aéroport de Grande Prairie à 13 h 47.

Renseignements sur l'entreprise

Fondée en 1998, la Wildlife Observation Services Inc. avait déjà fourni un appui aérien à des journalistes, à des biologistes, à des observateurs, à des régisseurs de plateau d'extérieur ainsi qu'à des agents forestiers et de conservation. Elle était titulaire de certificats d'exploitation valides délivrés en vertu des sous-parties 702 et 703 du *Règlement de l'aviation canadien*. Elle possédait deux Cessna 337 et un Cessna 172. En juin 2008, l'entreprise avait été vendue, mais le premier propriétaire et fondateur était demeuré à l'emploi de celle-ci comme pilote en chef.

En vertu du manuel d'exploitation de la compagnie (COM), le gestionnaire des opérations ou le pilote en chef, le cas échéant, est tenu d'autoriser tous les vols ou toutes les séries de vols avant le décollage. Le contrôle de l'exploitation d'un vol a été délégué au commandant de bord par le gestionnaire des opérations, lequel a conservé la responsabilité du déroulement quotidien des opérations en vol. Si une nouvelle exigence concernant un vol surgit pendant des opérations qui se déroulent à l'extérieur de la base, le commandant de bord détient l'autorité nécessaire pour autoriser l'avion à procéder. Le pilote n'avait pas mentionné au pilote en chef que le vol en question dans cet accident comprendrait un relevé faunique à basse altitude.

Renseignements sur la trajectoire de vol et sur l'épave

L'avion est d'abord apparu à 13 h 47 min 46 sur l'écran radar de NAV CANADA, au décollage de Grande Prairie, et il est demeuré sur cet écran radar jusqu'à l'accident. Pendant le vol, l'avion ne recevait pas de services de contrôle de NAV CANADA. Le dernier écho radar comportant un

Relevés fauniques des cygnes trompettes

Ces relevés ont lieu deux fois par an. Celui du printemps est effectué pour dénombrer les couples reproducteurs revenant dans la région. En août, on effectue un deuxième relevé pour dénombrer les jeunes cygnes engendrés par les adultes. À cette période de l'année, les jeunes cygnes ne volent pas et ils sont généralement de couleur grise. Pour se protéger, les jeunes cygnes se regroupent près de leurs parents ou se cachent dans la végétation pour se nourrir. Ces conditions obligent les biologistes à se trouver relativement près des jeunes cygnes pour pouvoir les dénombrer avec précision. Il n'est pas rare que les avions volent à la cime des arbres pour le relevé faunique du mois d'août.

¹ Les heures sont exprimées en HAR (temps universel coordonné [UTC] moins six heures).

affichage d'altitude a été reçu à 14 h 37 min 5, indiquant que l'avion évoluait à une altitude de 2900 pieds au-dessus du niveau de la mer (asl), à quelque 1500 pieds horizontalement des lieux de l'accident, à un cap de 078° magnétiques (M) et à une vitesse-sol de 80 noeuds. Les lieux de l'accident se trouvaient à une altitude de 2700 pieds asl.

D'après le sillon laissé par l'épave, l'avion a heurté les arbres l'aile gauche abaissée de quelque 40°, à environ 40 pieds au-dessus du sol. On a estimé que les arbres étaient d'une hauteur de 35 à 50 pieds et que leur diamètre pouvait atteindre 12 pouces. D'après la brèche taillée dans les arbres, l'avion avait une trajectoire de vol descendante de quelque 45°. Après l'impact initial avec le sol, l'avion a glissé et culbuté sur quelque 80 pieds au-delà du rivage avant de s'immobiliser sur une petite péninsule de terre pointant dans l'étang. La longueur totale du sillon laissé par l'épave, à partir du point d'impact avec le premier arbre jusqu'à l'endroit où s'est immobilisé l'avion, était de quelque 136 pieds. D'après les dommages qu'a subis l'avion, la majeure partie des forces d'impact s'est exercée sur le côté gauche de ce dernier.

Blessures et possibilité de survie

Le rapport d'autopsie du médecin légiste en chef a permis d'établir qu'un traumatisme crânien contondant était la cause immédiate du décès. Cette cause concorde avec la collision au sol de l'avion sur le côté gauche ainsi qu'avec l'entrée en contact du pilote avec la structure de l'avion. L'espace de la cabine situé en avant à droite et où prenait place le biologiste, a été épargné, mais les forces d'impact ont donné lieu à des fractures et lacérations multiples. Les deux occupants portaient les sangles sous-abdominales à trois points et les baudriers fournis. Aucun des occupants ne portait de casque, ce qui ne contrevenait ni à la réglementation, ni aux politiques de l'ASRD ou de l'entreprise.

Renseignements sur le sauvetage

Les pilotes des aéronefs exploités sous contrat avec l'ASRD sont tenus de se rapporter toutes les 30 minutes pendant un vol. Le pilote a effectué son premier appel visant à se rapporter aux 30 minutes à 14 h 19. À 14 h 54, un membre du personnel de suivi des vols de l'ASRD a tenté d'appeler C-GGDW parce qu'il avait manqué son appel visant à se rapporter. Vers 15 h 25, l'ASRD a amorcé son programme de procédures d'urgence en réaction à la possibilité qu'un avion ait disparu. Vers 16 h 50, les responsables du suivi des vols de l'ASRD ont commencé à transmettre à tous les avions de recherche la dernière position enregistrée à partir du logiciel de suivi des ressources (LSR), lequel utilisait la transmission de coordonnées du système de positionnement mondial (GPS) par télécommunications satellites à partir d'une unité portative que le biologiste avait emportée à bord de l'avion. À 17 h 15, la GRC et le Centre de coordination des opérations de sauvetage ont été avisés de la disparition de l'avion ainsi que du fait que quatre aéronefs à voilure tournante et un aéronef à voilure fixe étaient à sa recherche. Ni les aéronefs de recherche et ni le système satellitaire de recherche et sauvetage n'ont reçu de signaux provenant de la radiobalise de repérage d'urgence (ELT). À 19 h 25, C-GGDW a été repéré et, à 20 h 35, l'évacuation aéromédicale a été menée à bien.

L'antenne de l'ELT avait été montée sur le dessus de la surface de l'extrémité intérieure de l'aile droite. L'examen de l'épave a révélé que le câble de l'antenne était sorti des connecteurs aux deux extrémités pendant la séquence de l'impact, ce qui aurait empêché la transmission du signal, même si l'ELT comme telle a fonctionné correctement pendant les essais.

Conditions météorologiques

Au moment de l'accident, les conditions météorologiques signalées à Grande Prairie étaient les suivantes : quelques nuages à 7000 pieds au-dessus du niveau du sol (agl), vent léger soufflant du sud-ouest et température de 30 °C. Le calage altimétrique était de 29,75 pouces de mercure. Ces conditions météorologiques se seraient traduites par une altitude-densité de 5509 pieds pour une altitude de 2850 pieds au-dessus du niveau de la mer (altitude moyenne de l'avion juste avant l'impact).

Renseignements sur l'avion

D'après les dossiers, tout indique que l'avion était certifié, équipé et entretenu conformément à la réglementation en vigueur et aux procédures approuvées, et qu'il était exploité dans les limites de charge et de centrage prescrites. Rien n'indique qu'il y avait eu une défaillance de la cellule ou un mauvais fonctionnement d'un système avant ou pendant le vol. On en a conclu que l'avion était entier, intact et qu'il fonctionnait normalement avant de heurter les arbres. Au moment de l'impact, la configuration de l'avion était la suivante : volets sortis à 1/3 et train rentré.

C-GGDW avait été construit en 1967. En 1994, un dispositif de décollage et d'atterrissage courts (ADAC) de Horton STOL Craft Inc. avait été installé, conformément au certificat de type supplémentaire (CTS) SA937CE. Ce dispositif était constitué de ferrures de bord d'attaque, de cloisons de décrochage, d'extrémités d'ailes tombantes et de générateurs de tourbillons sur le capot inférieur du moteur arrière. Le CTS n'exigeait aucune modification au manuel de vol de l'avion concernant les vitesses de décrochage ou les autres graphiques des performances. Le dispositif ADAC visait à fournir une plus grande marge de sécurité au pilote lors d'un vol à des angles d'attaque élevés. Les données sur les essais en vol acquises auprès de Horton STOL Craft Inc. n'incluaient pas les vitesses de décrochage pour des angles d'inclinaison supérieurs à 30°, volets sortis à 1/3 et avec puissance. D'après le sommaire des essais en vol, l'avion a été manœuvrable pendant toute la durée des différentes manoeuvres de décrochage.

On a analysé les données collectées pendant le vol par le récepteur GPS portatif récupéré sur les lieux de l'accident, en portant une attention particulière aux vitesses, aux altitudes et aux angles d'inclinaison au cours des 10 dernières minutes de vol. L'angle d'inclinaison des deux derniers virages précédant immédiatement la perte de maîtrise dépassait les 50°, et l'angle d'inclinaison du dernier virage avait atteint une valeur maximale de 55°. Pendant le dernier virage, la vitesse-sol et l'altitude de l'avion avaient été de quelque 83 noeuds, à 2850 pieds asl ou 150 pieds agl.

Le manuel de vol de l'avion mentionnait que ce dernier décrocherait à une vitesse corrigée de 84 noeuds, train sorti, sans puissance, volets sortis à 1/3, à la masse brute maximale et à un angle d'inclinaison de 60°. D'après la vitesse-sol de 83 noeuds indiquée par le GPS et une altitude-densité de 5509 pieds asl, la vitesse corrigée approximative moyenne pendant le dernier virage était de 76 noeuds.

Renseignements sur le pilote

Le pilote était titulaire de la licence, des certificats et des qualifications l'autorisant à exécuter le vol conformément à la réglementation en vigueur. Il totalisait quelque 580 heures de vol, dont 105 sur le Cessna 337. Il avait été embauché par Wildlife Observation Services Inc. en mai 2008, et il avait suivi sa formation et passé son contrôle compétence pilote (CCP) le 17 juillet 2008. Une semaine après son CCP, il s'était rendu à Grande Prairie pour piloter dans le cadre du contrat avec l'ASRD. Le 25 juillet 2008, il avait suivi une formation sur la détection des incendies donnée par l'ASRD. Depuis le début du contrat avec l'ASRD, il avait effectué sept vols de relevé faunique.

En 2007, le pilote avait été exposé au survol de montagnes à basse altitude en pilotant en Amérique du Sud. Les jours où les conditions météorologiques étaient défavorables, il prenait place dans le siège de droite et il observait, pendant qu'un pilote plus expérimenté survolait à basse altitude le relief montagneux en pilotant à partir du siège de gauche.

Chez Wildlife Observation Services Inc., le pilote avait reçu en mai 2008 une formation sur les techniques de télémétrie servant à la poursuite d'animaux, l'approche indirecte à basse altitude (500 pieds agl minimum) et le survol de montagnes.

Supervision / surveillance opérationnelle

Le 19 avril 2007, Wildlife Observation Services Inc. a conclu avec l'ASRD un contrat temporaire d'une durée de trois ans relatif aux aéronefs à voilure fixe. Les entreprises sous contrat avec l'ASRD devaient satisfaire aux spécifications des aéronefs et aux qualifications des équipages de conduite figurant dans le manuel du pilote de l'ASRD. Pour ce contrat, ce manuel mentionnait que pour les bimoteurs, le pilote devait totaliser 1200 heures de vol, dont 100 sur des aéronefs multimoteurs, 200 en qualité de commandant de bord et au moins six mois d'expérience opérationnelle. Même si le pilote en question dans cet accident satisfaisait aux exigences en matière d'expérience sur les aéronefs multimoteurs et en qualité de commandant de bord, il ne totalisait pas 1200 heures de vol et il ne possédait pas six mois d'expérience opérationnelle.

En juin 2008, dans le but d'essayer de regrouper les ressources et de faire un meilleur usage du temps d'utilisation des aéronefs, l'ASRD a décidé de combiner les missions fauniques aux vols de surveillance aérienne de la fumée ou des feux. Les biologistes et les pilotes avaient suivi une formation sur la détection de la fumée ou des feux. Le groupe de protection des forêts de l'ASRD était responsable de toutes les opérations des aéronefs et des contrats avec l'ASRD. En raison de cette double responsabilité, l'entreprise s'acquittait des tâches liées à la protection des forêts en premier, et de celles liées à la faune en second.

Les relevés fauniques de cette nature requièrent que les avions volent à des altitudes et à des vitesses inférieures à celles des appareils effectuant des vols de surveillance aérienne des feux. Les vitesses et les altitudes demeuraient toujours à la discrétion du pilote. L'enquête a permis d'établir qu'il n'était pas rare que le klaxon de l'avertisseur de décrochage retentisse pendant ces opérations. Le COM ne mentionnait pas de formation ni de procédures d'utilisation normalisées relativement aux relevés fauniques à basse altitude. La seule référence au vol à basse altitude se trouvait dans la partie du COM traitant des exercices de formation sur la sécurité, selon laquelle aucune formation ne devait s'effectuer au-dessous de 500 pieds agl ni près des animaux sauvages.

En 2005, l'ASRD a procédé à une évaluation du risque et a rédigé un rapport de contrôle relativement aux relevés aériens, à la télémessure et aux vols de surveillance de la fumée utilisant des aéronefs monomoteurs à voilure fixe. Dans le cas de travaux à basse altitude, il a été établi que l'index de classification des risques était élevé, et on a identifié les risques suivants : risques au sol (tours et lignes électriques). Les seuls contrôles proactifs des risques envisagés consistaient à effectuer des exposés avant vol et un repérage évolué visant à identifier des dangers potentiels, lesquels ne sont pas apparus dans ce cas-ci.

En 1997, l'enquête sur un accident mortel semblable (rapport d'enquête A97W0018 du BST) mettant en question un Cessna 180 au service du gouvernement provincial de la Saskatchewan qui effectuait un relevé de cerfs a permis d'établir les facteurs de causalité suivants : l'acceptation d'une technique de relevé qui donnait lieu à des virages répétitifs à basse altitude et avoisinant les vitesses de décrochage sans procédure d'utilisation normalisée appropriée en place, ainsi que l'absence d'un système efficace de gestion de la sécurité à l'intérieur des structures de gestion que nécessitait le projet de relevés aériens. Depuis que des directives de sécurité aérienne ont été élaborées par le gouvernement provincial de la Saskatchewan à la suite de cet accident, aucun autre accident n'est survenu dans le cadre de relevés fauniques dans cette province.

Analyse

Rien n'indique qu'un système de l'avion a contribué à la perte de maîtrise de ce dernier ainsi qu'à son impact ultérieur avec les arbres et l'étang de castors. La présente analyse sera donc axée sur la pilotage de l'avion et sur l'environnement organisationnel dans lequel ont été effectués les relevés aériens.

La descente abrupte au travers les arbres, le cours sillon de l'épave, la faible vitesse-sol et le grand angle d'inclinaison dénotent d'une perte de maîtrise à basse altitude en raison d'un décrochage aérodynamique. Même si les volets étaient sortis à 1/3 et si l'avion était équipé d'un dispositif ADAC, la combinaison de la faible vitesse, du grand angle d'inclinaison et de l'altitude-densité élevée a contribué à ce que les ailes atteignent un angle d'attaque qui a provoqué un décrochage aérodynamique.

À cause de la faible altitude, le pilote n'a pas été en mesure de sortir de ce décrochage à temps pour éviter l'impact avec les arbres. Le biologiste, qui prenait place dans le siège de droite, a survécu en partie parce que l'avion a heurté un relief relativement mou (marécage), après avoir

décéléré au travers plusieurs arbres et être entré en collision principalement avec le côté gauche de l'avion. La possibilité de survie du pilote aurait pu être meilleure si ce dernier avait porté un dispositif de protection de la tête sous forme de casque.

Les opérations de recherche et sauvetage ont été retardées car, même si l'ELT fonctionnait parfaitement, elle n'était pas en mesure de transmettre un signal, car les fils de l'antenne avaient été cisailés pendant la séquence de l'impact. Le système de surveillance par GPS a fourni une position qui a aidé à retrouver l'avion et le biologiste survivant avant l'obscurité.

Wildlife Observation Services Inc. se spécialisait dans la télémétrie faunique, mais son COM et ses procédures d'utilisation normalisées ne traitaient pas des risques associés au vol à basse altitude. De plus, l'entreprise a permis à un pilote qui ne satisfaisait pas aux exigences de l'ASRD d'être aux commandes d'un aéronef. Le contrôle opérationnel de Wildlife Observation Services Inc. n'a pas suffi à atténuer les risques associés au vol à basse altitude. Le pilote s'est donc placé dans une situation opérationnelle qui dépassait ses capacités.

L'enquête a donné lieu aux rapports de laboratoire suivants :

LP 111/2008 – *GPS Data Recovery* (Extraction des données d'un GPS)

LP 126/2008 – *Flight Path Analysis* (Analyse d'une trajectoire de vol)

On peut obtenir ces rapports en s'adressant au Bureau de la sécurité des transports du Canada.

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Le pilote n'avait pas reçu suffisamment de lignes directrices et de formation concernant les relevés aériens à basse altitude; par conséquent, le pilote a fait évoluer son avion d'une façon qui ne correspondait pas à des opérations sécuritaires à basse altitude.
2. Le pilote a fait évoluer son avion à faible vitesse, selon un angle d'inclinaison dépassant les 50° et à une altitude-densité élevée, ce qui s'est traduit par un décrochage aérodynamique.
3. Compte tenu de sa faible altitude, l'avion n'a pu sortir du décrochage avant de heurter les arbres.

Faits établis quant aux risques

1. Le fait de laisser évoluer à basse altitude des pilotes ne possédant ni lignes directrices ni formation spécifiques accroît les risques opérationnels en vol.

2. Même si la radiobalise de repérage d'urgence fonctionnait, elle n'a pas transmis de signal, car les fils de l'antenne avaient été cisailés pendant la séquence de l'impact, ce qui a prolongé la mission de recherche et sauvetage et augmenté les risques pour les occupants.

Autres faits établis

1. Le pilote ne portait pas de casque, ce qui a contribué à la gravité des blessures qu'il a subies à la tête.
2. L'exploitant a permis à un pilote qui ne satisfaisait pas aux exigences de l'Alberta Sustainable Resource Development (ASRD) d'effectuer des vols dans le cadre du contrat conclu avec l'ASRD.
3. Le système de surveillance par GPS a fourni une position qui a aidé à retrouver l'avion et le biologiste survivant avant l'obscurité.

Mesures de sécurité prises

Bureau de la sécurité des transports

Le 15 octobre 2008, le Bureau de la sécurité des transports a envoyé à l'Alberta Sustainable Resource Development (ASRD) l'Avis de sécurité aérienne A08W01733-D1-A1 intitulé *Procedures for Low-Level Wildlife Observations in Fixed-wing Aircraft* (procédures d'observation de la faune à basse altitude à bord d'aéronefs à voilure fixe). En réponse, l'ASRD a rédigé des procédures d'utilisation normalisées relatives aux relevés fauniques et aux opérations aériennes à basse altitude.

Alberta Sustainable Resource Development

On a apporté les modifications suivantes aux procédures d'utilisation normalisées de l'ASRD traitant de la gestion des aéronefs, et plus précisément des opérations à basse altitude effectuées au moyen d'aéronefs à voilure fixe :

[TRADUCTION]

6.13 Opérations à basse altitude (<500 pieds au-dessus du niveau du sol [agl])

Les procédures suivantes concernent les activités pour lesquelles aucun ensemble spécifique de procédures semblables à celles élaborées pour les attaques aériennes, les descentes en rappel, l'allumage aérien et les sorties en vol stationnaire n'est défini :

6.13.1 Généralités

1. L'entreprise, le pilote et l'aéronef seront qualifiés par Transports Canada pour effectuer le travail aérien en vertu de la sous-partie 702.
2. Les équipages de conduite doivent se consacrer entièrement au « pilotage de l'aéronef » et ne pas se laisser distraire par les autres travaux effectués.
3. Dans la mesure du possible, le personnel de SRD doit utiliser les radios sur les fréquences assignées à SRD, notamment les récepteurs de télémesure. Si la charge de travail dans le poste de pilotage le lui permet, le pilote peut surveiller ces radios.
4. Sauf lorsque les articles 602.12 à 602.16 du *Règlement de l'aviation canadien* le permettent spécifiquement, aucun vol au-dessus de la zone bâtie d'une ville ou d'un village ne doit être effectué à des altitudes inférieures à 1000 pieds au-dessus du niveau du sol (agl).
5. On doit procéder à une évaluation des dangers et des risques pour toute tâche spécifique nécessitant des opérations à basse altitude, notamment la nécessité du vol et tout autre moyen permettant d'accomplir la tâche identifiée.

6.13.3 Aéronefs à voilure fixe

1. Sauf lors d'un passage ailes à l'horizontale, le profil doit demeurer à une altitude d'au moins 300 pieds au-dessus du niveau du sol (agl).
2. L'angle d'inclinaison maximal au-dessous de 500 pieds agl doit être de 30 degrés.
3. Sauf lors des décollages et des atterrissages, le profil de vol ne doit en aucun cas descendre au-dessous du couvert forestier adjacent.

Pendant un vol en palier, la vitesse indiquée de translation avant ne doit pas chuter au-dessous de 1,3 fois la vitesse de décrochage en configuration. Si l'avion effectue un virage, la vitesse doit toujours rester au minimum à 1,5 fois la vitesse de décrochage.

Wildlife Observation Services Inc.

Transports Canada a approuvé les modifications suivantes qui ont été apportées au COM (manuel d'exploitation de la compagnie) de Wildlife Observation Services Inc. :

- Une formation devant porter sur le processus et sur l'utilisation des exposés de missions obligatoires ainsi que sur l'intégration pratique de la prise de décisions des pilotes au moyen de l'outil de prévention des erreurs AESOP².
- Des précisions concernant la nécessité de communiquer avec le pilote en chef (politique) en cas de demande d'activités dépassant les compétences requises pour les tâches habituelles ou celles acquises dans le cadre de la formation et/ou de l'expérience du pilote.
- Un programme de formation qui fera en sorte que chaque pilote sera titulaire d'une annotation pour effectuer certaines activités (contrôle), seulement après avoir démontré qu'il satisfait aux normes en matière de connaissances et de compétences pour ces activités.
- Un plan de cours de formation au pilotage et de formation technique pour chaque activité de travail aérien (et une spécification d'exploitation relative au certificat d'exploitation aérienne) comportant les normes relatives aux compétences mentionnées pour chaque exercice de vol et chaque connaissance. Le programme permettra l'autorisation progressive du pilote dans des domaines comme le vol à basse altitude ou au-dessus de divers reliefs et environnements, et un document semblable à une fiche de CCP [contrôle compétence pilote] indiquera les activités de travail aérien autorisées pour chaque pilote. Le plan de cours figurant dans le COM a été grandement étoffé.

L'entreprise a amélioré sa capacité de suivi des vols et d'intervention en cas d'urgence en ajoutant un système de positionnement mondial/système de gestion des télécommunications par satellites, ainsi qu'un système de téléphonie et de messagerie accessible grâce à un numéro sans frais et à une messagerie voix-texte/texte-voix.

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 30 juin 2009.

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

² Le modèle AESOP de l'Error Prevention Institute Inc. permet, avant la prise de toute mesure, de vérifier rapidement l'affectation, les dangers, les obstacles et le personnel, et d'interrompre l'activité si les indicateurs le justifient. L'acronyme AESOP signifie affectation, équipement, situation, obstacles et personnel.