



Directive de l'Aviation civile

Sujet : **Utilisation des systèmes de détection à distance du givrage au sol (ROGIDS) après dégivrage**

Bureau émetteur : Normes

Secteur d'activités : Admissibilité

SGDDI Dossier n° : A 5200-13-8-4

SGDDI n° : 4730219-V2

Document n° : CI 602-001

Édition n° : 01

Date d'entrée en vigueur : 2009-04-24

TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION.....	2
1.1	Objet.....	2
1.2	Applicabilité.....	2
1.3	Description des changements.....	2
2.0	RÉFÉRENCES ET EXIGENCES.....	2
2.1	Documents de référence.....	2
2.2	Documents annulés.....	3
2.3	Définitions et abréviations.....	3
3.0	CONTEXTE.....	3
4.0	DISCUSSION.....	4
5.0	PROCESSUS D'ACCEPTATION.....	4
5.1	Processus d'acceptation initial.....	5
5.2	Processus d'acceptation subséquent.....	5
5.3	Évaluation opérationnelle du matériel en place.....	6
6.0	APPROBATION.....	6
7.0	BUREAU RESPONSABLE.....	7
	ANNEXE A – TABLEAU DES RÔLES ET RESPONSABILITÉS POUR LE PROCESSUS D'ACCEPTATION INITIAL.....	8
	ANNEXE B – TABLEAU DES RÔLES ET RESPONSABILITÉS POUR LE PROCESSUS D'ACCEPTATION SUBSÉQUENT.....	10

1.0 INTRODUCTION

La présente Circulaire d'information (CI) vise à fournir des renseignements et des conseils. Elle peut servir à décrire un moyen acceptable parmi d'autres de démontrer la conformité à la réglementation et aux normes. Elle ne peut en elle-même modifier ni créer une exigence réglementaire, ni peut-elle autoriser de changements ou de dérogations aux exigences réglementaires, ni établir des normes minimales.

1.1 Objet

Le présent document fournit :

- a) des lignes directrices et des recommandations, à l'intention des titulaires de certificat d'exploitation aérienne, des titulaires de certificat d'exploitation privée, des fournisseurs de services de dégivrage, des administrations aéroportuaires et des fabricants de systèmes de détection à distance du givrage au sol (ROGIDS), sur l'utilisation de ces systèmes comme principal moyen d'inspection des aéronefs après dégivrage;
- b) des directives, à l'intention des titulaires de certificat d'exploitation aérienne, des titulaires de certificat d'exploitation privée et des fournisseurs de services de dégivrage, sur la façon d'obtenir l'approbation d'intégrer un ROGIDS dans leur programme de dégivrage et d'antigivrage;
- c) des directives et des recommandations, à l'intention des inspecteurs principaux de l'exploitation (IPE) ou des inspecteurs de la sécurité de l'Aviation civile (ISAC), sur l'examen des demandes d'approbation en vue de l'utilisation d'un ROGIDS.

1.2 Applicabilité

Le présent document s'applique aux titulaires de certificat d'exploitation aérienne, aux titulaires de certificat d'exploitation privée, aux ISAC, aux inspecteurs de la sécurité aérienne, aux fabricants de ROGIDS, aux fournisseurs de services de dégivrage et aux administrations aéroportuaires. Seuls les titulaires de certificat d'exploitation aérienne, les titulaires de certificat d'exploitation privée et les exploitants d'installations de dégivrage approuvées peuvent présenter une demande d'approbation en vue de l'utilisation d'un ROGIDS.

1.3 Description des changements

Sans objet.

2.0 RÉFÉRENCES ET EXIGENCES

2.1 Documents de référence

Les documents de référence suivants sont destinés à être utilisés conjointement avec le présent document :

- a) Sous-partie 11 de la partie VI du Règlement de l'aviation canadien (RAC) - *Opérations dans des conditions de givrage au sol*;
- b) Norme Aerospace Standard 5681 de la SAE, *Minimum Operational Performance Specification for Remote On-Ground Ice Detection Systems*. Il est possible d'obtenir un exemplaire de ce document en communiquant avec SAE International, 400, Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-0001, téléphone : 877-606-7323 (É.-U. et Canada) ou 724-776-4970, www.sae.org;
- c) Publication de Transports Canada, TP n° 14052, Édition n° 02, avril 2005 – *Lignes directrices pour les aéronefs lors de givrage au sol*;
- d) Federal Aviation Administration Advisory Circular (FAA AC) 120-60, 1994-05-19— *Ground Deicing and Anti-Icing Program*.

2.2 Documents annulés

Sans objet.

2.3 Définitions et abréviations

- 1) Les définitions et les abréviations suivantes sont utilisées dans le présent document :
 - a) **Demandeur** (*Applicant*) : Titulaire de certificat d'exploitation aérienne, titulaire de certificat d'exploitation privée ou exploitant d'une installation de dégivrage approuvée.
 - b) **Système de détection à distance de givrage au sol (ROGIDS)** (*Remote On-Ground Ice Detection System*) : Système ou dispositif qui permet de déterminer, à distance, si une surface examinée est exempte ou non de contaminants gelés. Aux fins de la présente CI, l'utilisation prévue du ROGIDS est la détection du givrage transparent. Le ROGIDS peut être de type manuel, fixe ou monté sur véhicule (appelé ci-après *type plate-forme*).
 - c) **Vérification après dégivrage** (*Post Deicing Check*) : Examen de l'empennage et/ou des autres surfaces critiques d'un aéronef, effectué après le dégivrage, afin de déceler la présence de contaminants résiduels gelés.
 - d) **Vérification avant dégivrage** (*Pre Deicing Check*) : Examen de l'empennage et/ou des autres surfaces critiques d'un aéronef qui vise à déceler la présence de contaminants gelés et à évaluer la nécessité de procéder au dégivrage.
- 2) Pour d'autres définitions, consultez la section 2.2 de la norme AS 5681 de la SAE, *Minimum Operational Performance Specification for Remote On-Ground Ice Detection Systems*, et l'AC 120-60, *Ground Deicing and Anti-icing Program*.

3.0 CONTEXTE

- 1) La formation de glace sur les surfaces critiques d'un aéronef peut nuire à la performance, à la stabilité et à la maîtrise de l'appareil au moment du décollage. Conformément à la section 602.11 du RAC, le commandant de bord doit s'assurer que les surfaces critiques sont exemptes de toute contamination avant de commencer le décollage. Actuellement, cette vérification s'effectue au moyen d'une inspection visuelle ou tactile des surfaces critiques.
- 2) Les recherches ont démontré qu'un ROGIDS permettait de détecter le givre transparent de façon plus constante et plus fiable qu'une personne utilisant des méthodes d'inspection visuelle et/ou tactile. C'est pourquoi l'industrie, la FAA et Transports Canada ont participé à l'élaboration de la norme AS 5681 de la SAE qui établit les spécifications de performance opérationnelle minimale des ROGIDS.
- 3) Le dégivrage permet d'éliminer les contaminants (neige, givre, neige fondante) des surfaces critiques. Une vérification visuelle et/ou tactile après dégivrage permet de confirmer que tous les contaminants ont été éliminés. Par contre, il n'est pas facile de déceler la présence de givre transparent résiduel en effectuant une inspection visuelle ou tactile. Une fois approuvé comme faisant partie intégrante du programme de dégivrage et d'antigivrage au sol, le ROGIDS pourra être utilisé comme unique (principal) moyen de déceler la présence de givre transparent résiduel après dégivrage.
- 4) Le ROGIDS pourra aussi être utilisé comme autre moyen de vérification avant dégivrage, en plus des moyens habituels de vérification, comme les inspections visuelles et/ou tactiles.
- 5) À l'heure actuelle, le ROGIDS n'est pas approuvé comme moyen principal de détection du givre.

4.0 DISCUSSION

- 1) Afin d'obtenir une approbation en vue de l'utilisation d'un ROGIDS pour effectuer les inspections après dégivrage, le demandeur doit démontrer que le système est conforme aux exigences de conception et aux exigences d'essais de performance de la norme AS 5681. Cette tâche sera facilitée si le demandeur présente des listes de vérifications de conformité (section 3.13 de la norme AS 5681). Ces listes peuvent établir un renvoi entre les exigences des sections 3 à 7 de la norme AS 5681 et les documents du fabricant démontrant la conformité.
- 2) *Exigences de conception (sections 3 et 4 de la norme AS 5681)* : Le fabricant devra fournir à l'utilisateur un document attestant que le matériel est conforme à toutes les exigences de conception. Tous les documents relatifs à la conception exigés par la norme AS 5681 devront pouvoir être fournis à l'IPE, sur demande.
- 3) *Exigences d'essais de performance (sections 5 à 7 de la norme AS 5681)* : Il y a trois types d'exigences relatives aux essais de performance :
 - a) spécifications de performance minimale lors d'essais en conditions environnementales (essais requis et essais recommandés : l'utilisateur et le fabricant détermineront quels essais recommandés seront effectués, le cas échéant);
 - b) essais de performance opérationnelle minimale;
 - c) évaluation opérationnelle du matériel en place.
- 4) Le fabricant doit fournir à l'utilisateur un document attestant que la vérification, la validation, la mise à l'essai et l'analyse ont permis de démontrer que le matériel est conforme à toutes les exigences. Toute non-conformité doit être documentée. Les documents exigés à la section 3.11, procédures d'essai, et à la section 3.12, rapports d'essai, de la norme AS 5681 doivent pouvoir être fournis à l'IPE, sur demande.

5.0 PROCESSUS D'ACCEPTATION

- 1) La présente CI décrit un moyen acceptable parmi d'autres d'intégrer l'utilisation du ROGIDS au programme de dégivrage et d'antigivrage au sol d'un titulaire de certificat. Un autre moyen peut être utilisé, s'il est déterminé qu'il s'agit d'un moyen acceptable d'assurer la sécurité des opérations.
- 2) Le demandeur communique avec l'autorité approbatrice, généralement l'IPE, afin de présenter une demande d'utilisation de ROGIDS. Afin d'assurer une coordination et une intervention réglementaire adéquates, il est recommandé que le demandeur demande l'avis de l'IPE durant les premières étapes du programme d'essai et du processus d'élaboration des procédures précisées aux sections 5, 6 et 7 de la norme AS 5681.
- 3) L'IPE peut assister à tous les essais ou à une partie des essais prescrits dans la norme AS 5681. L'IPE peut également exiger qu'un observateur indépendant, p. ex. un représentant technique désigné, assiste aux essais.
- 4) Tout échec aux essais prescrits aux sections 4 à 6 de la norme AS 5681 sera signalé à l'IPE avant l'évaluation opérationnelle du matériel en place. Les échecs aux essais peuvent donner lieu à des limites d'utilisation du ROGIDS. (Par exemple, s'il est déterminé que le ROGIDS fonctionne uniquement jusqu'à une température de -27 °C plutôt que -30 °C, cela peut être considéré comme une limite d'utilisation.)
- 5) Il y a deux processus d'acceptation : processus d'acceptation initial et processus d'acceptation subséquent.
- 6) Le *processus d'acceptation initial* sera suivi pour l'installations des :
 - a) modèles de ROGIDS qui n'ont jamais été acceptés;

- b) nouveaux modèles de ROGIDS qui ont déjà été acceptés, mais qui ont subi d'importantes modifications.

7) Le *processus d'acceptation subséquent* doit être suivi pour toutes les autres installations.

5.1 Processus d'acceptation initial

- 1) L'annexe A précise les rôles et les responsabilités du demandeur, du fabricant du matériel et de l'IPE pour chaque étape du *processus d'acceptation initial*. Au cours du *processus d'acceptation initial*, les sections 3 à 7 de la norme AS 5681 doivent être respectées.
- 2) La section 7.3.1 de la norme AS 5681 précise que, pour l'évaluation initiale et les évaluations subséquentes, le nombre total d'opérations de dégivrage à évaluer sera indiqué dans un document d'orientation réglementaire distinct. Pour le *processus d'acceptation initial*, l'évaluation initiale doit porter sur au moins 100 opérations de dégivrage. Ces opérations devront être effectuées en respectant les critères des sections 7.3.2 à 7.3.8 de la norme AS 5681.

5.2 Processus d'acceptation subséquent

- 1) L'annexe B précise les rôles et les responsabilités du demandeur, du fabricant du matériel et de l'IPE pour chaque étape du *processus d'acceptation subséquent*.
- 2) Les données obtenues au cours du *processus d'acceptation initial* sont classées dans deux catégories et elles peuvent être utilisées pour le *processus d'acceptation subséquent*.
- 3) La première catégorie comprend les données de conception et d'essais qui démontrent la conformité aux sections 3 à 6 de la norme AS 5681. Si les données du *processus d'acceptation initial* sont disponibles, elles peuvent être utilisées pour des installations subséquentes, à la discrétion de l'IPE. Si elles ne sont pas disponibles, il faudra suivre le *processus d'acceptation initial* (voir la rubrique 5.1 de la présente CI).
- 4) La deuxième catégorie comprend les données d'évaluation opérationnelle qui démontrent la conformité à la section 7 de la norme AS 5681. Lorsque les données d'évaluation opérationnelle du *processus d'acceptation initial* sont disponibles, un nombre limité seulement d'opérations de dégivrage supplémentaires sont nécessaires pour l'évaluation opérationnelle, conformément à ce qui suit :
 - a) Lorsque l'endroit où se trouve le ROGIDS est la seule modification qui a été apportée à l'installation initiale, et lorsqu'il n'y a aucune différence marquée au niveau du type d'éclairage, du type d'aéronef (voir le Nota), des marques de liquide utilisées et/ou des types de plates-formes, l'IPE peut accepter le transfert des données d'évaluation opérationnelles; aucune autre opération de dégivrage supplémentaire n'est alors nécessaire.

Nota :

Au moment d'évaluer l'impact que peuvent avoir différents types d'aéronef sur l'utilisation du ROGIDS, il faut se concentrer principalement sur le matériau dont est constituée la surface examinée, sur son fini et/ou sur les traitements qu'elle a pu subir.

- b) Lorsqu'il y a une différence marquée au niveau du type d'éclairage, du type d'aéronef, des marques de liquide utilisées et/ou des types de plates-formes, il faut procéder aux évaluations opérationnelles supplémentaires suivantes :
 - (i) lorsqu'il y a une différence marquée au niveau du type d'éclairage, du type d'aéronef ou des marques de liquide utilisées, il faudra effectuer un minimum de 30 opérations de dégivrage en respectant les critères de la section 7.3.2 de la norme AS 5681;

- (ii) lorsqu'un type de plate-forme différent est utilisé, il faudra effectuer un minimum de 20 opérations de dégivrage en respectant les critères des sections 7.3.2 à 7.3.8 de la norme AS 5681.

5.3 Évaluation opérationnelle du matériel en place

- 1) L'évaluation opérationnelle du matériel en place devra être effectuée au moment du dégivrage d'un aéronef.
- 2) Au moins deux techniciens en dégivrage qualifiés devront participer à l'évaluation initiale et aux évaluations subséquentes. Le nombre d'opérations de dégivrage doit être réparti le plus uniformément possible entre les techniciens.

6.0 APPROBATION

- 1) Afin de pouvoir inclure un ROGIDS à ses opérations, le demandeur devra fournir :
 - a) une version révisée du programme de dégivrage et d'antigivrage au sol qui précise l'utilisation prévue de même que les limites d'utilisation du ROGIDS et qui indique toutes les modifications apportées aux programmes de maintenance et de formation;
 - b) une description du ROGIDS et de son installation;
 - c) les listes de vérifications de conformité indiquées à la rubrique 4.0 de la présente CI.
- 2) Le ROGIDS pourra être approuvé comme faisant partie du programme de dégivrage et d'antigivrage approuvé du demandeur lorsque ce dernier aura démontré que le système est conforme aux exigences de la norme AS 5681 et de la présente CI.
- 3) Afin de conserver son approbation, le demandeur doit s'assurer que toute modification apportée au type d'éclairage, au type d'aéronef, aux marques de liquide utilisées et/ou aux types de plates-formes est évaluée et que des mesures sont prises, au besoin.

7.0 BUREAU RESPONSABLE

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Douglas Ingold

Ingénieur, Technicité de vol (AARTF)

Téléphone : 613-990-1065

Télécopieur : 613-954-1602

Courriel : douglas.ingold@tc.gc.ca

Toute proposition de modification au présent document doit être soumise au moyen du Système de signalement des questions de l'Aviation civile (SSQAC) de Transports Canada à l'adresse suivante :

<http://www.tc.gc.ca/AviationCivile/ServicesdeGestion/AQ/ssqac.htm>

ou par courriel à : CAIRS_NCR@tc.gc.ca

Le directeur des Normes
Aviation civile

« Originale signé par Don Sherritt »

D.B. Sherritt

ANNEXE A – TABLEAU DES RÔLES ET RESPONSABILITÉS POUR LE PROCESSUS D’ACCEPTATION INITIAL

Étape	Demandeur	Fabricant du matériel	IPE	Commentaires
1. Introduction	Communiquer avec l’IPE et exprimer son intention d’intégrer le ROGIDS dans son programme de dégivrage.	Appuyer le demandeur.	Définir la participation de l’autorité réglementaire au projet.	Définir les activités prévues et l’échéancier.
2. Conception	Participer à la conception.	Présenter la conception proposée.	Peut émettre des commentaires sur le degré de certitude du matériel et du logiciel proposés et sur la sécurité dans la conception du système.	
3. Plans d’essais (Essais en conditions environnementales et essais de performance opérationnelle)	Examiner les plans et émettre des commentaires au besoin.	Préparer les plans d’essais.	Examiner les plans et émettre des commentaires au besoin.	Préparer les plans conformément à la section 3.10 de la norme AS 5681.
4. Inspection de conformité	Appuyer le fabricant du matériel.	Effectuer l’inspection de conformité.	Peut demander une inspection de conformité indépendante par l’autorité réglementaire.	L’inspection a pour but de faire en sorte que le ROGIDS mis à l’essai est représentatif du matériel fabriqué.
5. Essais en conditions environnementales	Assister aux essais (facultatif).	Effectuer les essais.	Assister aux essais (facultatif).	Voir la section 5 de la norme AS 5681.
6. Essais de performance opérationnelle	Assister aux essais (facultatif).	Effectuer les essais.	Assister aux essais (facultatif).	Voir la section 6 de la norme AS 5681.
7. Rapports de conception	Examiner les rapports et émettre des commentaires au besoin.	Préparer les rapports.	Examiner les rapports et émettre des commentaires au besoin.	Ces rapports portent sur la section 3 de la norme AS 5681, Exigences de conception.
8. Rapports d’essais	Examiner les rapports et émettre des commentaires au besoin.	Préparer les rapports.	Examiner les rapports et émettre des commentaires au besoin.	Ces rapports portent sur les sections 5 et 6 de la norme AS 5681.

ANNEXE A (SUITE) – TABLEAU DES RÔLES ET RESPONSABILITÉS POUR LE PROCESSUS D'ACCEPTATION INITIAL

Étape	Demandeur	Fabricant du matériel	IPE	Commentaires
9. Plan d'évaluation opérationnelle	Examiner le plan et émettre des commentaires au besoin.	Préparer le plan d'évaluation.	Examiner le plan et émettre des commentaires au besoin.	
10. Inspection de conformité du matériel en place	Appuyer le fabricant du matériel.	Effectuer l'inspection de conformité.	Peut demander une inspection de conformité indépendante par l'autorité réglementaire.	L'inspection a pour but de faire en sorte que le matériel en place est représentatif du matériel fabriqué et qu'il est installé conformément aux instructions du fabricant.
11. Évaluation opérationnelle du matériel en place	Effectuer les évaluations.	Appuyer le demandeur.	Assister à toutes les étapes ou à une partie des étapes de l'évaluation, au besoin.	Voir la section 7 de la norme AS 5681. Avant d'effectuer l'évaluation opérationnelle du matériel en place, tous les essais prescrits au chapitre 6 de la norme AS 5681 doivent avoir été effectués.
12. Rapport d'évaluation opérationnelle du matériel en place	Préparer le rapport.	Appuyer le demandeur.	Examiner le rapport et émettre des commentaires au besoin.	Voir la section 7.2.1 de la norme AS 5681.
13. Intégration au programme de dégivrage et d'antigivrage au sol	Soumettre la version révisée du programme de dégivrage et d'antigivrage au sol, y compris les procédures d'utilisation, de formation et de maintenance.	Appuyer le demandeur.	Examiner le programme de dégivrage et d'antigivrage au sol afin d'accepter et d'approuver l'intégration du système au programme.	

ANNEXE B – TABLEAU DES RÔLES ET RESPONSABILITÉS POUR LE PROCESSUS D'ACCEPTATION SUBSÉQUENT

Étape	Demandeur	Fabricant du matériel	IPE	Commentaires
1. Introduction	Communiquer avec l'IPE et exprimer son intention d'intégrer le ROGIDS dans son programme de dégivrage.	Appuyer le demandeur.	Définir la participation de l'autorité réglementaire au projet.	Définir les activités prévues et l'échéancier.
2. Examen des données de conception et d'essais existantes	Proposer et justifier l'utilisation des données et des rapports déjà acceptés.	Appuyer le demandeur.	Confirmer que les données du processus d'acceptation initial sont disponibles et qu'elles conviennent avant d'effectuer les essais d'évaluation opérationnelle.	
3. Plan d'évaluation opérationnelle	Examiner le plan et émettre des commentaires au besoin.	Préparer le plan d'évaluation.	Examiner le plan et émettre des commentaires au besoin.	
4. Inspection de conformité du matériel en place	Appuyer le fabricant du matériel.	Effectuer l'inspection de conformité.	Peut demander une inspection de conformité indépendante par l'autorité réglementaire.	L'inspection a pour but de faire en sorte que le matériel en place est représentatif du matériel fabriqué et qu'il est installé conformément aux instructions du fabricant.
5. Évaluation opérationnelle du matériel en place	Effectuer les évaluations conformément aux rubriques 7.2, 7.3 et 7.4 du présent document.	Appuyer le demandeur.	Assister à toutes les étapes ou à une partie des étapes de l'évaluation, au besoin.	
6. Rapport d'évaluation opérationnelle du matériel en place	Préparer le rapport.	Appuyer le demandeur.	Examiner le rapport et émettre des commentaires au besoin.	Voir la section 7.2.1 de la norme AS 5681.
7. Intégration au programme de dégivrage et d'antigivrage au sol	Soumettre la version révisée du programme de dégivrage et d'antigivrage au sol, y compris les procédures d'utilisation, de formation et de maintenance.	Appuyer le demandeur.	Examiner le programme de dégivrage et d'antigivrage au sol afin d'accepter et d'approuver l'intégration du système au programme.	