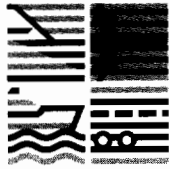




ACAC No. N° de CITA	0113R
Date	1997.09.22



Air Carrier Advisory Circular

Circulaire d'information aux transporteurs aériens

AIRCRAFT GROUND ICING UPDATE

MISE À JOUR SUR LE DÉGIVRAGE AU SOL DES AÉRONEFS

PURPOSE

This Air Carrier Advisory Circular (ACAC) is intended to inform air operator personnel of recent developments and issues pertaining to aircraft ground icing operations.

This ACAC replaces ACAC 0113 dated 1997.03.10.

ATTACHMENTS

- Table 1: SAE Type I Fluid Holdover Time Table
- Table 2: SAE Type II Fluid Holdover Time Table
- Table 3: SAE Type III Fluid Holdover Time Table
- Table 4: SAE Type IV Composite Fluid Holdover Time Table
- Table 4 H: HOECHST SAE Type IV Fluid Holdover Time Table

OBJET

La présente Circulaire d'information aux transporteurs aériens (CITA) a pour objet de faire le point à l'intention des exploitants aériens et de leur personnel, sur tout ce qui touche au problème du givrage des aéronefs au sol.

La présente CITA remplace la CITA 0113 datée du 10 mars 1997.

RÉFÉRENCES JOINTES

- Tableau 1: Tableau des durées d'efficacité des liquides de type I de la SAE
- Tableau 2: Tableau des durées d'efficacité des liquides de type II de la SAE
- Tableau 3: Tableau des durées d'efficacité des liquides de type III de la SAE
- Tableau 4: Tableau des durées d'efficacité des liquides génériques de type IV de la SAE
- Tableau 4 H: Tableau des durées d'efficacité du liquide HOECHST de type IV de la SAE

Table 4 K:	KILFROST SAE Type IV Fluid Holdover Time Table	Tableau 4 K:	Tableau des durées d'efficacité du liquide KILFROST de type IV de la SAE
Table 4 O:	OCTAGON SAE Type IV Fluid Holdover Time Table	Tableau 4 O:	Tableau des durées d'efficacité du liquide OCTAGON de type IV de la SAE
Table 4 U:	UNION CARBIDE SAE Type IV Fluid Holdover Time Table	Tableau 4 U:	Tableau des durées d'efficacité du liquide UNION CARBIDE de type IV de la SAE
Table 5:	SAE Qualified Fluids Listing	Tableau 5:	Liste des liquides approuvés de la SAE
Table 6:	SAE Type I Fluid Application Guidelines	Tableau 6:	Lignes directrices pour l'application des liquides de type I de la SAE
Table 7:	SAE Type II/IV Fluid Application Guidelines	Tableau 7:	Lignes directrices pour l'application des liquides de type II/IV de la SAE
Table 8:	Visibility in snow vs. snowfall intensity table	Tableau 8:	Visibilité dans la neige par rapport à l'intensité des précipitations

BACKGROUND

Transport Canada Civil Aviation endeavours to provide timely information to the aviation industry regarding developments in the areas of icing regulation, standards, procedures and research. The Standing Committee on Operations Under Icing Conditions was established in 1994 to provide a vehicle for open discussion of current aircraft icing operation issues and draws membership from various government departments as well as a broad cross-section of the aviation industry. This Committee meets twice per year, prior to and following the winter operating season. Operators are encouraged, at any time, to forward their issues and concerns regarding winter operations for consideration by the Standing Committee. (Please see contact information at the end of this circular.)

CONTEXTE

La Direction générale de l'aviation civile de Transports Canada se propose de fournir à l'industrie aéronautique de l'information pertinente relative aux progrès accomplis dans les domaines de la réglementation, des normes, des procédures et de la recherche en matière de givrage. Le Comité permanent sur les opérations dans des conditions de givrage de Transports Canada, mis en place en 1994, sert de forum pour les discussions ouvertes sur les questions relatives aux opérations dans des conditions de givrage. Composé de représentants de plusieurs ministères et d'un groupe représentatif de l'industrie aéronautique, le Comité se réunit deux fois l'an, avant et après les opérations hivernales. On invite les exploitants à acheminer les questions sur les opérations hivernales qu'ils aimeraient porter à

l'attention du Comité permanent (voir les coordonnées de la personne-ressource à la fin de la présente circulaire).

CHANGES TO HOLDOVER TIME (HOT) TABLES

The HOT table changes from the previous ACAC (0113) are:

- a. Type I Fluid HOT Table: no change.
- b. Type II Fluid HOT Table: some minor changes.
- c. Type III Fluid HOT Table: New table.
- d. Type IV Fluid HOT Table: significant cell value changes especially the light precipitation values for snow.

Type IV HOT Table changes

The manufacturers of Type IV fluids made formulation changes to their fluids which required re-evaluation and establishing of revised HOT tables. The winter 96/97 Type IV fluid HOT tables are not applicable to these new fluids.

The Type IV HOT table values have changed significantly in some cases because the method used in establishing HOT values has been revised. For example, the applicable Type IV HOT table for Winter 96/97, under snow conditions at a temperature range of zero degrees to minus 3 degrees celsius would yield a HOT range of forty five minutes to one hour and forty minutes. The Winter 97/98(new) SAE HOT table for the same conditions will yield a HOT range of thirty five minutes to one hour.

MODIFICATIONS APPORTÉES AUX TABLEAUX DES DURÉES D'EFFICACITÉ

Voici les modifications apportées aux tableaux des durées d'efficacité depuis la dernière édition de la CITA 0113 :

- a. Tableau des liquides de type I : aucune modification.
- b. Tableau des liquides de type II : quelques petites modifications.
- c. Tableau des liquides de type III : nouveau.
- d. Tableau des liquides de type IV : modifications importantes des chiffres apparaissant dans les cellules, surtout dans les cas de faibles précipitations de neige.

Modifications aux tableaux des durées d'efficacité des liquides de type IV

Les fabricants des liquides de type IV ayant modifié la composition de leurs produits, il a fallu procéder à une réévaluation et préparer des tableaux donnant des durées d'efficacité révisées. Les tableaux des liquides de type IV utilisés pendant l'hiver 96/97 ne peuvent plus servir aux nouveaux liquides.

Certaines données des tableaux des durées d'efficacité des liquides de type IV ont changé considérablement dû à la révision de la méthode de calcul. À titre d'exemple, le tableau des durées d'efficacité des liquides de type IV pour l'hiver 1996-1997, dans des conditions de neige à une température se situant de zéro à moins trois degrés Celcius, indiquait une durée d'efficacité allant de quarante-cinq minutes à une heure et quarante minutes. Le nouveau tableau des durées d'efficacité de la SAE pour l'hiver 1997-1998,

applicable dans les mêmes conditions, présente une durée d'efficacité de trente-cinq minutes à une heure.

Toujours dans ces même tableaux, les valeurs des cellules consacrées aux fortes précipitations, et plus précisément les valeurs inférieures servant à la prise de décision, demeurent pratiquement toujours les mêmes. Les valeurs données dans les tableaux des liquides de type IV restent donc en moyenne supérieures de 46% aux valeurs correspondantes du tableau des liquides de type II.

Le tableau des durées d'efficacité des liquides génériques de type IV peut être utilisé pour n'importe quel liquide de ce type. Quant aux tableaux «spécifiques», ils peuvent remplacer le tableau générique, pour autant que le liquide utilisé corresponde à celui mentionné dans le tableau en question. Une comparaison attentive permettra de constater que, dans des circonstances bien précises, certains liquides donnent des résultats meilleurs que ceux prévus dans le tableau générique.

Nous vous suggérons de comparer les anciens tableaux aux nouveaux (annexés à la présente); vous aurez ainsi la certitude de bien connaître toutes les modifications.

The Type IV HOT table values for heavy precipitation, specifically the lower cell values which are used for decision making, remain almost the same in all cases. The Type IV HOT table values remain on average 46% better than the values in the Type II HOT table for the same condition.

The Composite Type IV HOT table can be used for any Type IV fluid. The "fluid specific" Type IV HOT tables may be used in lieu of the Composite table providing that the named fluid is being used. A careful comparison will show that in specific circumstances some fluids perform better than the Composite table values.

A comparison of the old and new (attached) HOT tables is suggested to ensure a thorough knowledge of all changes.

VISIBILITY IN SNOW VERSUS SNOWFALL RATE TABLE

Recent scientific research has indicated that the use of visibility in snow as the sole criteria for establishing snowfall rate/intensity is invalid. The evidence indicates that a visibility and temperature pair needs to be correctly identified if accurate snowfall rate results are to be achieved. The highest snowfall rates occur near 0°C.

TABLEAU COMPARATIF ENTRE LA VISIBILITÉ DANS LA NEIGE ET L'INTENSITÉ DES PRÉCIPITATIONS

Selon des recherches scientifiques récentes, l'utilisation de la visibilité dans la neige comme seul critère pour établir le taux ou l'intensité des précipitations n'est pas suffisant. Il est apparu qu'il fallait utiliser une bonne combinaison de visibilité et de température pour obtenir une indication exacte de l'intensité des précipitations. Les chutes de neige les plus importantes surviennent lorsque la température est proche de 0°C.

For example, assume that the daytime visibility in snowfall is less than ½ statute mile and that the temperature is -7°C. Using Table 8 for this example, we conclude that the snowfall rate is heavy. This snowfall rate will be used to determine which HOT table value will be appropriate for the fluid in use.

OTHER DE-ICING, ANTI-ICING FLUIDS ISSUES

Type III Fluid Availability

The SAE has approved a specification for Type III anti-icing fluids that can be used on those aircraft with rotation speeds significantly lower than the large jet rotation speeds, which are 100 knots or greater.

The attached Type III HOT table (Table 3) may be used for the qualified Type III fluids.

DE-ICING AND ANTI-ICING FLUID COMPATIBILITY

Type IV Fluid

Recent research has indicated that the effectiveness of a Type IV fluid can be seriously diminished if proper procedures are not followed when applying it over a Type I fluid. The SAE G-12 Committee has directed the major fluid manufacturers to evaluate Type IV and Type I pairings to determine if fluid incompatibilities exist amongst the various "pair" combinations. The results of this evaluation will be passed on to the operators directly from the fluid manufacturers.

À titre d'exemple, prenons comme hypothèse une visibilité de jour inférieure à ½ mille terrestre dans des chutes de neige et une température de -7 °C. En utilisant le tableau 8, nous en arrivons à la conclusion qu'il s'agit de fortes précipitations. Cette intensité servira à déterminer quels chiffres utiliser dans le tableau des durées d'efficacité adapté au liquide utilisé.

QUESTIONS SPÉCIFIQUES RELATIVES AUX LIQUIDES DÉGIVRANTS ET ANTIGIVRANTS

Disponibilité des liquides de type III

La SAE a approuvé des spécifications pour les liquides antigivrants de type III pouvant être utilisés sur les aéronefs dont les vitesses de rotation sont considérablement plus basses que les vitesses de rotation des gros avions à réaction, soit 100 noeuds ou plus.

Le tableau 3 (durées d'efficacité des liquides de type III) peut servir aux liquides approuvés de ce type.

COMPATIBILITÉ DES LIQUIDES DÉGIVRANTS ET ANTIGIVRANTS

Liquide de type IV

Selon des recherches récentes, l'efficacité d'un liquide de type IV peut être considérablement réduite si les procédures prescrites ne sont pas respectées lorsqu'il est appliqué sur un liquide de type I. Le comité G-12 de la SAE a demandé aux principaux fabricants de liquides d'évaluer des combinaisons de liquides de types I et IV dans le but de déterminer si certaines de ces combinaisons sont incompatibles. Les résultats de cette évaluation seront directement transmis aux exploitants des fabricants de liquides.

Type III Fluid

The compatibility of Type I and Type III Fluids has not been completely investigated in field testing. Therefore, the user of Type III fluid should ascertain from the Type III fluid manufacturer that the Type I (de-icing) fluid being used is compatible with the Type III (anti-icing) fluid being used.

FLUID APPLICATION TECHNIQUE

Research has indicated that if the fluid is not applied correctly, the HOT table values are not achievable.

Proper fluid coverage is absolutely essential for proper fluid performance. It is imperative that the personnel applying the fluid be properly trained and that a consistent fluid application technique be utilized.

Several international operators have noted what appeared to be early fluid failure during precipitation conditions. The subsequent evaluation revealed that inappropriate application technique was apparently the cause. Canadian operators that encounter apparent early fluid failure are requested to advise Transport Canada.

ICE PELLETS

The meteorological definition of Ice Pellets is: "A type of precipitation consisting of transparent or translucent pellets of ice, 5 mm or less in diameter. They may be spherical, irregular, or (rarely) conical in shape. Ice Pellets usually bounce when hitting hard ground, and make a sound upon impact. Now internationally recognized, Ice Pellets include two basically different types of

Liquide de type III

La compatibilité des liquides de type I et de type III n'a pas encore été évaluée complètement à l'aide d'essais sur le terrain. Par conséquent, tout utilisateur d'un liquide de type III devrait vérifier auprès du fabricant du liquide de type III que le liquide (de dégivrage) de type I utilisé est compatible avec le liquide (antigivrage) de type III.

MÉTHODE D'APPLICATION DU LIQUIDE

Des recherches ont montré qu'il est impossible d'obtenir les chiffres indiqués dans les tableaux des durées d'efficacité si le liquide n'est pas appliqué correctement.

Pour que le liquide ait un bon rendement, il faut absolument qu'il soit appliqué de la bonne façon. Il est impératif que le personnel chargé de l'application du liquide soit bien entraîné et qu'une méthode d'application uniforme du liquide soit utilisée.

Plusieurs exploitants internationaux ont remarqué ce qui semblait être une perte d'efficacité prématurée des liquides pendant des précipitations. L'étude qui en a résulté a révélé que le problème semblait apparemment lié à une mauvaise méthode d'application. Les exploitants canadiens aux prises avec d'apparentes pertes d'efficacité prématurées des liquides sont priés d'avertir Transports Canada.

GRANULES DE GLACE

La définition météorologique de granules de glace est : «Un type de précipitation composé de granules de glace transparents ou translucides, de 5 mm de diamètre ou moins. Ils peuvent être sphériques, irréguliers ou, plus rarement, de forme conique. Les granules de glace rebondissent habituellement lorsqu'ils tombent sur du terrain dur et émettent un bruit au moment de l'impact.

precipitation, those which are known in the United States as a) *sleet*, and b) *small hail*. Thus a two-part definition is given:

a) *Sleet or grains of ice*: generally transparent, globular, solid grains of ice which have formed from the freezing of raindrops or the refreezing of largely melted snowflakes when falling through a below-freezing layer of air near the earth's surface.

b) *Small hail*: generally translucent particles, consisting of snow pellets encased in a thin layer of ice. The ice layer may form either by the accretion of droplets upon the snow pellet, or by the melting and refreezing of the surface of the snow pellet."

When an Ice pellet event occurs after the application of a de/anti-icing fluid to an aircraft, the fluid is susceptible to very rapid failure.

It is believed that the Ice Pellets are capable of penetrating the fluid and have enough momentum to contact the aircraft's surface beneath the fluid. Additionally, the Ice Pellets are of significant mass and therefore local dilution of the fluid by the Ice Pellet would result in the very rapid failure of the fluid.

The Holdover Time (HOT) tables do not address the Ice Pellet precipitation scenario. The fluids have not been scientifically tested in such conditions.

Operationally, in conditions of Ice Pellets, extra caution should be taken and extra inspections conducted, because there is believed to be a high risk of rapid fluid failure and the attendant wing

Dorénavant reconnus à l'échelle internationale, les granules de glace comprennent deux différents types de précipitations de base, celles qui, aux États-Unis, sont connues sous le nom de a) *grésil* et b) *petits grêlons*. Par conséquent, la définition comporte deux parties :

a) *Grésil ou grains de glace* : habituellement des grains de glace transparents, globulaires et solides qui se sont formés à partir de la congélation des gouttes de pluie ou de la recongélation de flocons de neige pratiquement fondus au moment où ils passent au travers d'une couche d'air au-dessous du point de congélation près de la surface de la terre.

b) *Petits grêlons* : habituellement des particules translucides, composés de granules de neige enchassés dans une fine couche de glace. La couche de glace peut se former soit par l'accumulation de gouttelettes sur le granule de neige, soit par la fonte et la recongélation de la surface du granule de neige.»

Lorsqu'il y a formation de granules de neige après avoir appliqué un liquide de dégivrage ou d'antigivrage à un aéronef, il est possible que le liquide ne résistera pas très longtemps.

On croit que les granules de neige peuvent pénétrer le liquide et ont une vitesse suffisante leur permettant d'entrer en contact avec la surface de l'aéronef sous le liquide. De plus, les granules de glace possèdent une masse suffisante de sorte que la dilution locale du liquide par le granule de neige annulerait très rapidement l'effet du liquide.

Les tableaux des durées d'efficacité ne tiennent pas compte des précipitations de granules de glace. Les liquides n'ont pas été scientifiquement mis à l'essai dans de telles conditions.

Du point de vue opérationnel, dans le cas des précipitations de granules de glace, on devrait faire plus attention et effectuer des inspections supplémentaires parce qu'il y a de fortes raisons

contamination. The HOT tables are not a reliable source of predicting fluid failure under Ice Pellets conditions.

QUALIFIED FLUIDS

A revised list of Qualified De-icing/Anti-icing Fluids is attached as Table 5. Qualified fluids have undergone laboratory testing to qualify their protection times and to confirm aerodynamic acceptability. The operator is ultimately responsible for ensuring that only qualified fluids are used when the HOT tables are being utilized.

REPRESENTATIVE SURFACES

Representative surfaces that can be clearly observed by flight crew from inside the aircraft may be suitable for judging whether or not critical surfaces are contaminated. In this regard, the Standing Committee has formed a sub-committee to review the methodology used in establishing representative surfaces. The sub-committee has reviewed current practices and recent research and has recommended that a representative surface should include at least a portion of the leading edge.

INCORPORATING CONTENTS OF ACAC

In accordance with the Ground Icing Operations Standard, you are reminded that icing operations training programs must be revised to include the information contained in this ACAC. In addition, it is recommended that all persons in your organization who have duties and responsibilities with respect to aircraft ground icing operations be

de croire qu'il existe un risque élevé de détérioration du liquide et de contamination des ailes annexes. Les tableaux des durées d'efficacité ne constituent pas une source fiable permettant de prévoir l'inefficacité du liquide dans le cas des précipitations de granules de glace.

LIQUIDES APPROUVÉS

Une liste révisée des liquides dégivrants et antigivrants approuvés est annexée au tableau 5. Les liquides approuvés ont été testés en laboratoire afin de quantifier leurs durées de protection et de confirmer s'ils sont acceptables du point de vue aérodynamique. Il incombe à l'exploitant de s'assurer que seuls les liquides approuvés sont utilisés lorsque les tableaux des durées d'efficacité sont consultés.

SURFACES REPRÉSENTATIVES

Les surfaces représentatives pouvant être clairement observées par les membres de l'équipage depuis l'intérieur de l'aéronef peuvent servir de référence pour déterminer si les surfaces critiques sont contaminées ou non. À cette fin, le Comité permanent a formé un sous-comité chargé d'étudier la méthodologie employée pour établir les surfaces représentatives. Le sous-comité a examiné les méthodes courantes et les dernières recherches et a recommandé qu'une surface représentative devrait inclure au moins une portion du bord d'attaque.

INCORPORATION DU CONTENU DE LA CITA

Conformément à la *Norme sur les opérations dans des conditions de givrage au sol*, on vous rappelle que les programmes de formation sur les opérations dans des conditions de givrage doivent être mis à jour afin de refléter l'information contenue dans la présente CITA. De plus, on recommande que toutes les personnes de votre

made aware of the contents of this ACAC.

organisation, dont les tâches et responsabilités touchent aux opérations d'aéronefs dans des conditions de givrage au sol, soient mises au courant du contenu de la présente CITA.

FEEDBACK

Any comments or questions should be directed to:

Transport Canada
Commercial & Business Aviation Branch
Operational Standards (AARXB)
Place de Ville, Tower "C"
330 Sparks Street, 4th Floor
Ottawa, Ontario
K1A 0N8

Telephone: (613) 990-8943
Facsimile: (613) 954-1602

CONCLUSION

The Canadian Aviation Regulations (CARs) and the Commercial Air Services Standards (CASS) will be amended to reflect the above policy. Operators should contact their Regional Office for further information.

RÉTROACTION

Veillez acheminer vos commentaires ou vos questions à :

Transports Canada
Direction de l'aviation commerciale et d'affaires
Normes opérationnelles (AARXB)
Place de Ville, tour C
330 rue Sparks, 4^e étage
Ottawa (Ontario)
K1A 0N8

Téléphone : (613) 990-8943
Télécopieur : (613) 954-1602

CONCLUSION

Le Règlement de l'Aviation Canadien (RAC) et les Normes de service aérien commercial (NSAC) seront modifiés de façon à tenir compte de ce qui précède. Nous invitons les exploitants à contacter leur bureau régional pour obtenir de plus amples renseignements.

Le directeur
Aviation commerciale et d'affaires



A.J. LaFlamme
Director
Commercial and Business Aviation

Attachments

Pièces jointes

TABLE 1

SAE TYPE I FLUID HOLDOVER TABLE

Guideline for Holdover Times Anticipated for SAE Type I Fluid Mixture as a Function of Weather Conditions and OAT

THE RESPONSIBILITY FOR THE APPLICATION OF THESE DATA REMAINS WITH THE USER

OAT		Approximate Holdover Times Under Various Weather Conditions (hours : minutes)					
°C	°F	*FROST	FREEZING FOG	SNOW	**FREEZING DRIZZLE	LIGHT FREEZING RAIN	RAIN ON COLD SOAKED WING
above 0°	above 32°	0:45	0:12 - 0:30	0:06 - 0:15	0:05 - 0:08	0:02 - 0:05	0:02 - 0:05
0 to -10	32 to 14	0:45	0:06 - 0:15	0:06 - 0:15	0:05 - 0:08	0:02 - 0:05	
below -10	below 14	0:45	0:06 - 0:15	0:06 - 0:15			

°C = Degrees Celsius

°F = Degrees Fahrenheit

OAT = Outside Air Temperature

FP = Freezing Point

* During conditions that apply to aircraft protection for ACTIVE FROST

**Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.

SAE Type I Fluid / Water Mixture is selected so that the FP of the mixture is at least 10° C (18° F) below OAT

CAUTION: THE TIME OF PROTECTION WILL BE SHORTENED IN HEAVY WEATHER CONDITIONS, HEAVY PRECIPITATION RATES OR HIGH MOISTURE CONTENT. HIGH WIND VELOCITY OR JET BLAST MAY REDUCE HOLDOVER TIME BELOW THE LOWEST TIME STATED IN THE RANGE. HOLDOVER TIME MAY ALSO BE REDUCED WHEN AIRCRAFT SKIN TEMPERATURE IS LOWER THAN OAT. THE ONLY ACCEPTABLE DECISION CRITERIA TIME IS THE SHORTEST TIME WITHIN THE APPLICABLE HOLDOVER TIMETABLE CELL.

FLUIDS USED DURING GROUND DEICING ARE NOT INTENDED FOR AND DO NOT PROVIDE ICE PROTECTION DURING FLIGHT.

TRANSPORT CANADA, JULY 1997

TABLEAU 1

TABLEAU DES DURÉES D'EFFICACITÉ DES LIQUIDES DE TYPE I DE LA SAE

Lignes directrices pour les durées d'efficacité prévues des mélanges liquides de type I de la SAE en fonction des conditions météorologiques et de la température extérieure (OAT)

L'UTILISATION DE CES DONNÉES DEMEURE LA RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR

OAT		Durées d'efficacité approximatives en fonction de diverses conditions météorologiques (heures : minutes)					
°C	°F	*GIVRE	BROUILLARD VERGLAÇANT	NEIGE	**BRUINE VERGLAÇANTE	PLUIE VERGLAÇANTE LÉGÈRE	PLUIE SUR AILE IMPRÉGNÉE DE FROID
au-dessus de 0°	au-dessus de 32°	0:45	0:12 - 0:30	0:06 - 0:15	0:05 - 0:08	0:02 - 0:05	0:02 - 0:05
de 0 à -10	de 32 à 14	0:45	0:06 - 0:15	0:06 - 0:15	0:05 - 0:08	0:02 - 0:05	
au-dessous de -10	au-dessous de 14	0:45	0:06 - 0:15	0:06 - 0:15			

°C = Degrés Celsius

°F = Degrés Fahrenheit

OAT = Température extérieure

FP = Point de congélation

* Pour protéger l'aéronef contre le GIVRE.

** Utiliser les durées d'efficacité de la pluie verglaçante s'il est impossible de déterminer avec certitude qu'il s'agit de bruine verglaçante.

Le mélange de liquide de type I de la SAE et d'eau doit être choisi de façon que le FP du mélange soit inférieur à l'OAT d'au moins 10 °C (18 °F).

MISE EN GARDE : LA DURÉE DE PROTECTION SERA RACCOURCIE EN CAS DE CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES RIGOREUSES, DE FORTES PRÉCIPITATIONS OU DE FORT TAUX D'HUMIDITÉ. UN VENT VIOLENT OU UN SOUFFLE RÉACTEUR ÉLEVÉ PEUVENT RÉDUIRE LES DURÉES D'EFFICACITÉ AU-DESSOUS DE LA DURÉE LA PLUS COURTE INDIQUÉE DANS LA PLAGE PERTINENTE. LES DURÉES D'EFFICACITÉ PEUVENT ÉGALEMENT ÊTRE MOINDRES SI LA TEMPÉRATURE DES SURFACES DE L'AÉRONEF EST INFÉRIEURE À L'OAT. LA SEULE DURÉE D'EFFICACITÉ QUI PEUT SERVIR DE CRITÈRE DE PRISE DE DÉCISION EST LA DURÉE LA PLUS COURTE FIGURANT À LA PLAGE PERTINENTE DU TABLEAU.

LES LIQUIDES DE DÉGIVRAGE AU SOL NE SONT AUCUNEMENT CONÇUS POUR OFFRIR UNE PROTECTION CONTRE LE GIVRAGE EN VOL.

TRANSPORTS CANADA, JUILLET 1997

TABLE 2
SAE TYPE II FLUID HOLDOVER TABLE

Guideline for Holdover Times Anticipated for SAE Type II Fluid Mixtures as a Function of Weather Conditions and OAT
THE RESPONSIBILITY FOR THE APPLICATION OF THESE DATA REMAINS WITH THE USER

OAT		SAE Type II Fluid Concentration Neat - Fluid / Water (Vol% / Vol%)	Approximate Holdover Times Under Various Weather Conditions (hours : minutes)					
°C	°F		*FROST	FREEZING FOG	SNOW	***FREEZING DRIZZLE	LIGHT FREEZING RAIN	RAIN ON COLD SOAKED WING
above 0°	above 32°	100/0	12:00	1:15 - 3:00	0:20 - 1:00	0:30 - 1:00	0:15 - 0:30	0:10 - 0:40
		75/25	6:00	0:50 - 2:00	0:15 - 0:40	0:20 - 0:45	0:10 - 0:25	0:05 - 0:25
		50/50	4:00	0:20 - 0:45	0:05 - 0:15	0:10 - 0:20	0:05 - 0:10	
0 to -3	32 TO 27	100/0	8:00	0:35 - 1:30	0:20 - 0:45	0:30 - 1:00	0:15 - 0:30	
		75/25	5:00	0:25 - 1:00	0:15 - 0:30	0:20 - 0:45	0:10 - 0:25	
		50/50	3:00	0:15 - 0:45	0:05 - 0:15	0:10 - 0:20	0:05 - 0:10	
below -3 to -14	below 27 to 7	100/0	8:00	0:35 - 1:30	0:15 - 0:40	**0:30 - 1:00	**0:10 - 0:30	
		75/25	5:00	0:25 - 1:00	0:15 - 0:30	**0:20 - 0:45	**0:10 - 0:25	
below -14 to -25	below 7 to -13	100/0	8:00	0:20 - 1:30	0:15 - 0:30			
below -25	below -13	100/0	SAE Type II fluid may be used below -25° C (-13° F) provided the freezing point of the fluid is at least 7° C (13° F) below the OAT and the aerodynamic acceptance criteria are met . Consider use of SAE Type I when SAE Type II fluid cannot be used.					

°C = Degrees Celsius

°F = Degrees Fahrenheit

OAT = Outside Air Temperature

FP = Freezing Point

* During conditions that apply to aircraft protection for ACTIVE FROST

**The lowest use temperature is limited to -10° C (14° F)

***Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.

CAUTION: THE TIME OF PROTECTION WILL BE SHORTENED IN HEAVY WEATHER CONDITIONS, HEAVY PRECIPITATION RATES OR HIGH MOISTURE CONTENT. HIGH WIND VELOCITY OR JET BLAST MAY REDUCE HOLDOVER TIME BELOW THE LOWEST TIME STATED IN THE RANGE. HOLDOVER TIME MAY ALSO BE REDUCED WHEN AIRCRAFT SKIN TEMPERATURE IS LOWER THAN OAT. THE ONLY ACCEPTABLE DECISION CRITERIA TIME IS THE SHORTEST TIME WITHIN THE APPLICABLE HOLDOVER TIMETABLE CELL.

FLUIDS USED DURING GROUND DEICING ARE NOT INTENDED FOR AND DO NOT PROVIDE ICE PROTECTION DURING FLIGHT.

TRANSPORT CANADA, JULY 1997

TABLEAU 2

TABLEAU DES DURÉES D'EFFICACITÉ DES LIQUIDES DE TYPE II DE LA SAE

Lignes directrices pour les durées d'efficacité prévues des mélanges liquides de type II de la SAE
en fonction des conditions météorologiques et de la température extérieure (OAT)

L'UTILISATION DE CES DONNÉES DEMEURE LA RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR

OAT		Concentration liquide type II SAE Liquide pur/Eau (Vol % / Vol %)	Durées d'efficacité approximatives en fonction de diverses conditions météorologiques (heures : minutes)					
°C	°F		*GIVRE	BROUILLARD VERGLAÇANT	NEIGE	***BRUINE VERGLAÇANTE	PLUIE VERGLAÇANTE LÉGÈRE	PLUIE SUR AILE IMPRÉGNÉE DE FROID
au-dessus de 0°	au-dessus de 32°	100/0	12:00	1:15 - 3:00	0:20 - 1:00	0:30 - 1:00	0:15 - 0:30	0:10 - 0:40
		75/25	6:00	0:50 - 2:00	0:15 - 0:40	0:20 - 0:45	0:10 - 0:25	0:05 - 0:25
		50/50	4:00	0:20 - 0:45	0:05 - 0:15	0:10 - 0:20	0:05 - 0:10	
de 0 à -3	de 32 à 27	100/0	8:00	0:35 - 1:30	0:20 - 0:45	0:30 - 1:00	0:15 - 0:30	
		75/25	5:00	0:25 - 1:00	0:15 - 0:30	0:20 - 0:45	0:10 - 0:25	
		50/50	3:00	0:15 - 0:45	0:05 - 0:15	0:10 - 0:20	0:05 - 0:10	
au-dessous de -3 à -14	au-dessous de 27 à 7	100/0	8:00	0:35 - 1:30	0:15 - 0:40	**0:30 - 1:00	**0:10 - 0:30	
		75/25	5:00	0:25 - 1:00	0:15 - 0:30	**0:20 - 0:45	**0:10 - 0:25	
au-dessous de -14 à -25	au-dessous de 7 à -13	100/0	8:00	0:20 - 1:30	0:15 - 0:30			
au-dessous de -25	au-dessous de -13	100/0	Le liquide de type II de la SAE peut être utilisé au-dessous de -25 °C (-13 °F) pourvu que le point de congélation du liquide soit inférieur d'au moins 7 °C (13 °F) à l'OAT et que les critères aérodynamiques soient respectés. Envisager l'utilisation d'un liquide de type I de la SAE si l'utilisation d'un liquide de type II s'avère impossible.					

°C = Degrés Celsius

°F = Degrés Fahrenheit

OAT = Température extérieure

FP = Point de congélation

* Pour protéger l'aéronef contre le GIVRE.

** La température d'utilisation la plus basse est fixée à -10 °C (14 °F).

*** Utiliser les durées d'efficacité de la pluie verglaçante s'il est impossible de déterminer avec certitude qu'il s'agit de bruine verglaçante.

MISE EN GARDE : LA DURÉE DE PROTECTION SERA RACCOURCIE EN CAS DE CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES RIGOUREUSES, DE FORTES PRÉCIPITATIONS OU DE FORT TAUX D'HUMIDITÉ. UN VENT VIOLENT OU UN SOUFFLE RÉACTEUR ÉLEVÉ PEUVENT RÉDUIRE LES DURÉES D'EFFICACITÉ AU-DESSOUS DE LA DURÉE LA PLUS COURTE INDIQUÉE DANS LA PLAGE PERTINENTE. LES DURÉES D'EFFICACITÉ PEUVENT ÉGALEMENT ÊTRE MOINDRES SI LA TEMPÉRATURE DES SURFACES DE L'AÉRONEF EST INFÉRIEURE À L'OAT. LA SEULE DURÉE D'EFFICACITÉ QUI PEUT SERVIR DE CRITÈRE DE PRISE DE DÉCISION EST LA DURÉE LA PLUS COURTE FIGURANT À LA PLAGE PERTINENTE DU TABLEAU.

LES LIQUIDES DE DÉGIVRAGE AU SOL NE SONT AUCUNEMENT CONÇUS POUR OFFRIR UNE PROTECTION CONTRE LE GIVRAGE EN VOL.

TRANSPORTS CANADA, JUILLET 1997

TABLE 3

SAE TYPE III FLUID HOLDOVER TABLE

Guideline for Holdover Times Anticipated for SAE Type III Fluid Mixture as a Function of Weather Conditions and OAT

THE RESPONSIBILITY FOR THE APPLICATION OF THESE DATA REMAINS WITH THE USER

OAT		Approximate Holdover Times Under Various Weather Conditions (hours : minutes)					
°C	°F	*FROST	FREEZING FOG	SNOW	**FREEZING DRIZZLE	LIGHT FREEZING RAIN	RAIN ON COLD SOAKED WING
above 0	above 32	5:00	0:50 - 1:30	0:15 - 0:30	0:25 - 0:50	0:15 - 0:25	0:05 - 0:35
0 to -3	32 to 27	4:00	0:50 - 1:30	0:15 - 0:25	0:25 - 0:50	0:15 - 0:25	
below -3 to -14	below 27 to 7	4:00	0:50 - 1:30	0:10 - 0:20	0:25 - 0:50	0:15 - 0:25	
below -14	below 7	SAE Type III fluid may be used below -14°C (7°F) provided the freezing point of the fluid is at least 7°C(13°F) below the OAT and the aerodynamic acceptance criteria are met. Consider use of SAE Type I when SAE Type III fluid cannot be used					

- °C = Degrees Celsius
- °F = Degrees Fahrenheit
- OAT = Outside Air Temperature
- FP = Freezing Point

* During conditions that apply to aircraft protection for ACTIVE FROST

**Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.

CAUTION: THE TIME OF PROTECTION WILL BE SHORTENED IN HEAVY WEATHER CONDITIONS, HEAVY PRECIPITATION RATES OR HIGH MOISTURE CONTENT. HIGH WIND VELOCITY OR JET BLAST MAY REDUCE HOLDOVER TIME BELOW THE LOWEST TIME STATED IN THE RANGE. HOLDOVER TIME MAY ALSO BE REDUCED WHEN AIRCRAFT SKIN TEMPERATURE IS LOWER THAN OAT. THE ONLY ACCEPTABLE DECISION CRITERIA TIME IS THE SHORTEST TIME WITHIN THE APPLICABLE HOLDOVER TIMETABLE CELL.

FLUIDS USED DURING GROUND DEICING ARE NOT INTENDED FOR AND DO NOT PROVIDE ICE PROTECTION DURING FLIGHT.

TRANSPORT CANADA, JULY 1997

TABLEAU 3

TABLEAU DES DURÉES D'EFFICACITÉ DES LIQUIDES DE TYPE III DE LA SAE

Lignes directrices pour les durées d'efficacité prévues des mélanges liquides de type III de la SAE
en fonction des conditions météorologiques et de la température extérieure (OAT)

L'UTILISATION DE CES DONNÉES DEMEURE LA RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR

OAT		Durées d'efficacité approximatives en fonction de diverses conditions météorologiques (heures : minutes)					
°C	°F	*GIVRE	BROUILLARD VERGLAÇANT	NEIGE	**BRUINE VERGLAÇANTE	PLUIE VERGLAÇANTE LÉGÈRE	PLUIE SUR AILE IMPRÉGNÉE DE FROID
au-dessus de 0°	au-dessus de 32°	5:00	0:50 - 1:30	0:15 - 0:30	0:25 - 0:50	0:15 - 0:25	0:05 - 0:35
de 0 à -3	de 32 à 27	4:00	0:50 - 1:30	0:15 - 0:25	0:25 - 0:50	0:15 - 0:25	
au-dessous de -3 à -14	au-dessous de 27 à 7	4:00	0:50 - 1:30	0:10 - 0:20	0:25 - 0:50	0:15 - 0:25	
au-dessous de -14	au-dessous de 7	Le liquide de type III de la SAE peut être utilisé au-dessous de -14 °C (7 °F) pourvu que le point de congélation du liquide soit inférieur d'au moins 7 °C (13 °F) à l'OAT et que les critères aérodynamiques soient respectés. Envisager l'utilisation d'un liquide de type I de la SAE si l'utilisation d'un liquide de type III s'avère impossible.					

°C = Degrés Celsius

°F = Degrés Fahrenheit

OAT = Température extérieure

FP = Point de congélation

* Pour protéger l'aéronef contre le GIVRE.

** Utiliser les durées d'efficacité de la pluie verglaçante s'il est impossible de déterminer avec certitude qu'il s'agit de bruine verglaçante.

MISE EN GARDE : LA DURÉE DE PROTECTION SERA RACCOURCIE EN CAS DE CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES RIGOUREUSES, DE FORTES PRÉCIPITATIONS OU DE FORT TAUX D'HUMIDITÉ. UN VENT VIOLENT OU UN SOUFFLE RÉACTEUR ÉLEVÉ PEUVENT RÉDUIRE LES DURÉES D'EFFICACITÉ AU-DESSOUS DE LA DURÉE LA PLUS COURTE INDIQUÉE DANS LA PLAGE PERTINENTE. LES DURÉES D'EFFICACITÉ PEUVENT ÉGALEMENT ÊTRE MOINDRES SI LA TEMPÉRATURE DES SURFACES DE L'AÉRONEF EST INFÉRIEURE À L'OAT. LA SEULE DURÉE D'EFFICACITÉ QUI PEUT SERVIR DE CRITÈRE DE PRISE DE DÉCISION EST LA DURÉE LA PLUS COURTE FIGURANT À LA PLAGE PERTINENTE DU TABLEAU.

LES LIQUIDES DE DÉGIVRAGE AU SOL NE SONT AUCUNEMENT CONÇUS POUR OFFRIR UNE PROTECTION CONTRE LE GIVRAGE EN VOL.

TRANSPORTS CANADA, JUILLET 1997

TABLE 4
SAE TYPE IV COMPOSITE FLUID HOLDOVER TABLE

Guideline for Holdover Times Anticipated for SAE Type IV Fluid Mixtures as a Function of Weather Conditions and OAT
THE RESPONSIBILITY FOR THE APPLICATION OF THESE DATA REMAINS WITH THE USER

OAT		SAE Type IV Fluid Concentration	Approximate Holdover Times Under Various Weather Conditions (hours : minutes)					
°C	°F		Neat - Fluid / Water (Vol% / Vol%)	*FROST	FREEZING FOG	SNOW	***FREEZING DRIZZLE	LIGHT FREEZING RAIN
above 0°	above 32°	100/0	18:00	2:20 - 3:00	0:45 - 1:25	0:40 - 1:00	0:35 - 0:55	0:10 - 0:50
		75/25	6:00	1:05 - 2:00	0:20 - 0:40	0:30 - 1:00	0:15 - 0:30	0:05 - 0:35
		50/50	4:00	0:20 - 0:45	0:05 - 0:20	0:10 - 0:20	0:05 - 0:10	
0 to -3	32 to 27	100/0	12:00	2:20 - 3:00	0:35 - 1:00	0:40 - 1:00	0:35 - 0:55	
		75/25	5:00	1:05 - 2:00	0:20 - 0:35	0:30 - 1:00	0:15 - 0:30	
		50/50	3:00	0:20 - 0:45	0:05 - 0:15	0:10 - 0:20	0:05 - 0:10	
below -3 to -14	below 27 to 7	100/0	12:00	0:40 - 3:00	0:20 - 0:40	**0:30 - 1:00	**0:30 - 0:45	
		75/25	5:00	0:35 - 2:00	0:15 - 0:30	**0:30 - 1:00	0:15 - 0:30	
below -14 to -25	below 7 to -13	100/0	12:00	0:20 - 2:00	0:15 - 0:30			
below -25	below -13	100/0	SAE Type IV fluid may be used below -25° C (-13° F) provided the freezing point of the fluid is at least 7° C (13° F) below the OAT and the aerodynamic acceptance criteria are met . Consider use of SAE Type I when SAE Type IV fluid cannot be used.					

°C = Degrees Celsius

°F = Degrees Fahrenheit

OAT = Outside Air Temperature

FP = Freezing Point

* During conditions that apply to aircraft protection for ACTIVE FROST.

** The lowest use temperature is limited to -10° C (14° F).

***Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.

CAUTION: THE TIME OF PROTECTION WILL BE SHORTENED IN HEAVY WEATHER CONDITIONS, HEAVY PRECIPITATION RATES OR HIGH MOISTURE CONTENT. HIGH WIND VELOCITY OR JET BLAST MAY REDUCE HOLDOVER TIME BELOW THE LOWEST TIME STATED IN THE RANGE. HOLDOVER TIME MAY ALSO BE REDUCED WHEN AIRCRAFT SKIN TEMPERATURE IS LOWER THAN OAT. THE ONLY ACCEPTABLE DECISION CRITERIA TIME IS THE SHORTEST TIME WITHIN THE APPLICABLE HOLDOVER TIMETABLE CELL.

FLUIDS USED DURING GROUND DEICING ARE NOT INTENDED FOR AND DO NOT PROVIDE ICE PROTECTION DURING FLIGHT.

TRANSPORT CANADA, JULY 1997

TABLEAU 4

TABLEAU DES DURÉES D'EFFICACITÉ DES LIQUIDES GÉNÉRIQUES DE TYPE IV DE LA SAE

Lignes directrices pour les durées d'efficacité prévues des mélanges liquides de type IV de la SAE
en fonction des conditions météorologiques et de la température extérieure (OAT)

L'UTILISATION DE CES DONNÉES DEMEURE LA RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR

OAT		Concentration liquide type IV SAE Liquide pur/Eau (Vol %/Vol %)	Durées d'efficacité approximatives en fonction de diverses conditions météorologiques (heures : minutes)					PLUIE SUR AILE IMPRÉGNÉE DE FROID
°C	°F		*GIVRE	BROUILLARD VERGLAÇANT	NEIGE	***BRUINE VERGLAÇANTE	PLUIE VERGLAÇANTE LÉGÈRE	
au-dessus de 0°	au-dessus de 32°	100/0	18:00	2:20 - 3:00	0:45 - 1:25	0:40 - 1:00	0:35 - 0:55	0:10 - 0:50
		75/25	6:00	1:05 - 2:00	0:20 - 0:40	0:30 - 1:00	0:15 - 0:30	0:05 - 0:35
		50/50	4:00	0:20 - 0:45	0:05 - 0:20	0:10 - 0:20	0:05 - 0:10	
de 0 à -3	de 32 à 27	100/0	12:00	2:20 - 3:00	0:35 - 1:00	0:40 - 1:00	0:35 - 0:55	
		75/25	5:00	1:05 - 2:00	0:20 - 0:35	0:30 - 1:00	0:15 - 0:30	
		50/50	3:00	0:20 - 0:45	0:05 - 0:15	0:10 - 0:20	0:05 - 0:10	
au-dessous de -3 à -14	au-dessous de 27 à 7	100/0	12:00	0:40 - 3:00	0:20 - 0:40	**0:30 - 1:00	**0:30 - 0:45	
		75/25	5:00	0:35 - 2:00	0:15 - 0:30	**0:30 - 1:00	0:15 - 0:30	
au-dessous de -14 à -25	au-dessous de 7 à -13	100/0	12:00	0:20 - 2:00	0:15 - 0:30			
au-dessous de -25	au-dessous de -13	100/0	Le liquide de type IV de la SAE peut être utilisé au-dessous de -25 °C (-13 °F) pourvu que le point de congélation du liquide soit inférieur d'au moins 7 °C (13 °F) à l'OAT et que les critères aérodynamiques soient respectés. Envisager l'utilisation d'un liquide de type I de la SAE si l'utilisation d'un liquide de type IV s'avère impossible.					

°C = Degrés Celsius

°F = Degrés Fahrenheit

OAT = Température extérieure

FP = Point de congélation

* Pour protéger l'aéronef contre le GIVRE.

** La température d'utilisation la plus basse est fixée à -10 °C (14 °F).

*** Utiliser les durées d'efficacité de la pluie verglaçante s'il est impossible de déterminer avec certitude qu'il s'agit de bruine verglaçante.

MISE EN GARDE : LA DURÉE DE PROTECTION SERA RACCOURCIE EN CAS DE CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES RIGOUREUSES, DE FORTES PRÉCIPITATIONS OU DE FORT TAUX D'HUMIDITÉ. UN VENT VIOLENT OU UN SOUFFLE RÉACTEUR ÉLEVÉ PEUVENT RÉDUIRE LES DURÉES D'EFFICACITÉ AU-DESSOUS DE LA DURÉE LA PLUS COURTE INDIQUÉE DANS LA PLAGE PERTINENTE. LES DURÉES D'EFFICACITÉ PEUVENT ÉGALEMENT ÊTRE MOINDRES SI LA TEMPÉRATURE DES SURFACES DE L'AÉRONEF EST INFÉRIEURE À L'OAT. LA SEULE DURÉE D'EFFICACITÉ QUI PEUT SERVIR DE CRITÈRE DE PRISE DE DÉCISION EST LA DURÉE LA PLUS COURTE FIGURANT À LA PLAGE PERTINENTE DU TABLEAU.

LES LIQUIDES DE DÉGIVRAGE AU SOL NE SONT AUCUNEMENT CONÇUS POUR OFFRIR UNE PROTECTION CONTRE LE GIVRAGE EN VOL.

TRANSPORTS CANADA, JUILLET 1997

TABLE 4 H
HOECHST TYPE IV FLUID HOLDOVER TABLE
MPIV 1957

Guideline for Holdover Times Anticipated for Type IV Fluid Mixtures as a Function of Weather Conditions and OAT
THE RESPONSIBILITY FOR THE APPLICATION OF THESE DATA REMAINS WITH THE USER

OAT		Type IV Fluid Concentration Neat - Fluid / Water (Vol% / Vol%)	Approximate Holdover Times Under Various Weather Conditions (hours : minutes)					
°C	°F		*FROST	FREEZING FOG	SNOW	***FREEZING DRIZZLE	LIGHT FREEZING RAIN	RAIN ON COLD SOAKED WING
above 0°	above 32°	100/0	18:00	2:20 - 3:00	0:45 - 1:25	0:40 - 1:00	0:40 - 0:55	0:10 - 0:50
		75/25	6:00	1:05 - 2:00	0:35 - 1:10	0:40 - 1:05	0:25 - 0:40	0:05 - 0:35
		50/50	4:00	0:20 - 0:45	0:15 - 0:25	0:20 - 0:35	0:15 - 0:20	
0 to -3	32 to 27	100/0	12:00	2:20 - 3:00	0:35 - 1:00	0:40 - 1:00	0:40 - 0:55	
		75/25	5:00	1:05 - 2:00	0:25 - 0:50	0:40 - 1:05	0:25 - 0:40	
		50/50	3:00	0:20 - 0:45	0:15 - 0:25	0:20 - 0:35	0:15 - 0:20	
below -3 to -14	below 27 to 7	100/0	12:00	0:40 - 3:00	0:20 - 0:40	**0:40 - 1:00	**0:30 - 0:50	
		75/25	5:00	0:35 - 2:00	0:15 - 0:30	**0:40 - 1:05	**0:25 - 0:40	
below -14 to -25	below 7 to -13	100/0	12:00	0:20 - 2:00	0:15 - 0:30			
below -25	below -13	100/0	Type IV fluid may be used below -25° C (-13° F) provided the freezing point of the fluid is at least 7° C (13° F) below the OAT and the aerodynamic acceptance criteria are met . Consider use of SAE Type I when Type IV fluid cannot be used.					

°C = Degrees Celsius

°F = Degrees Fahrenheit

OAT = Outside Air Temperature

FP = Freezing Point

* During conditions that apply to aircraft protection for ACTIVE FROST.

** The lowest use temperature is limited to -10° C (14° F).

***Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.

CAUTION: THE TIME OF PROTECTION WILL BE SHORTENED IN HEAVY WEATHER CONDITIONS, HEAVY PRECIPITATION RATES OR HIGH MOISTURE CONTENT. HIGH WIND VELOCITY OR JET BLAST MAY REDUCE HOLDOVER TIME BELOW THE LOWEST TIME STATED IN THE RANGE. HOLDOVER TIME MAY ALSO BE REDUCED WHEN AIRCRAFT SKIN TEMPERATURE IS LOWER THAN OAT. THE ONLY ACCEPTABLE DECISION CRITERIA TIME IS THE SHORTEST TIME WITHIN THE APPLICABLE HOLDOVER TIMETABLE CELL.

FLUIDS USED DURING GROUND DEICING ARE NOT INTENDED FOR AND DO NOT PROVIDE ICE PROTECTION DURING FLIGHT.

TRANSPORT CANADA, JULY 1997

TABLEAU 4 H
TABLEAU DES DURÉES D'EFFICACITÉ DU LIQUIDE DE TYPE IV DE HOECHST
MPIV 1957

Lignes directrices pour les durées d'efficacité prévues des mélanges liquides de type IV de la SAE
en fonction des conditions météorologiques et de la température extérieure (OAT)
L'UTILISATION DE CES DONNÉES DEMEURE LA RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR

OAT		Concentration liquide type IV SAE Liquide pur/Eau (Vol %/Vol %)	Durées d'efficacité approximatives en fonction de diverses conditions météorologiques (heures : minutes)					
°C	°F		*GIVRE	BROUILLARD VERGLAÇANT	NEIGE	***BRUINE VERGLAÇANTE	PLUIE VERGLAÇANTE LÉGÈRE	PLUIE SUR AILE IMPRÉGNÉE DE FROID
au-dessus de 0°	au-dessus de 32°	100/0	18:00	2:20 - 3:00	0:45 - 1:25	0:40 - 1:00	0:40 - 0:55	0:10 - 0:50
		75/25	6:00	1:05 - 2:00	0:35 - 1:10	0:40 - 1:05	0:25 - 0:40	0:05 - 0:35
		50/50	4:00	0:20 - 0:45	0:15 - 0:25	0:20 - 0:35	0:15 - 0:20	
de 0 à -3	de 32 à 27	100/0	12:00	2:20 - 3:00	0:35 - 1:00	0:40 - 1:00	0:40 - 0:55	
		75/25	5:00	1:05 - 2:00	0:25 - 0:50	0:40 - 1:05	0:25 - 0:40	
		50/50	3:00	0:20 - 0:45	0:15 - 0:25	0:20 - 0:35	0:15 - 0:20	
au-dessous de -3 à -14	au-dessous de 27 à 7	100/0	12:00	0:40 - 3:00	0:20 - 0:40	**0:40 - 1:00	**0:30 - 0:50	
		75/25	5:00	0:35 - 2:00	0:15 - 0:30	**0:40 - 1:05	**0:25 - 0:40	
au-dessous de -14 à -25	au-dessous de 7 à -13	100/0	12:00	0:20 - 2:00	0:15 - 0:30			
au-dessous de -25	au-dessous de -13	100/0	Le liquide de type IV de la SAE peut être utilisé au-dessous de -25 °C (-13 °F) pourvu que le point de congélation du liquide soit inférieur d'au moins 7 °C (13 °F) à l'OAT et que les critères aérodynamiques soient respectés. Envisager l'utilisation d'un liquide de type I de la SAE si l'utilisation d'un liquide de type IV s'avère impossible.					

°C = Degrés Celsius

°F = Degrés Fahrenheit

OAT = Température extérieure

FP = Point de congélation

* Pour protéger l'aéronef contre le GIVRE.

** La température d'utilisation la plus basse est fixée à -10 °C (14 °F).

*** Utiliser les durées d'efficacité de la pluie verglaçante s'il est impossible de déterminer avec certitude qu'il s'agit de bruine verglaçante.

MISE EN GARDE : LA DURÉE DE PROTECTION SERA RACCOURCIE EN CAS DE CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES RIGOUREUSES, DE FORTES PRÉCIPITATIONS OU DE FORT TAUX D'HUMIDITÉ. UN VENT VIOLENT OU UN SOUFFLE RÉACTEUR ÉLEVÉ PEUVENT RÉDUIRE LES DURÉES D'EFFICACITÉ AU-DESSOUS DE LA DURÉE LA PLUS COURTE INDIQUÉE DANS LA PLAGE PERTINENTE. LES DURÉES D'EFFICACITÉ PEUVENT ÉGALEMENT ÊTRE MOINDRES SI LA TEMPÉRATURE DES SURFACES DE L'AÉRONEF EST INFÉRIEURE À L'OAT. LA SEULE DURÉE D'EFFICACITÉ QUI PEUT SERVIR DE CRITÈRE DE PRISE DE DÉCISION EST LA DURÉE LA PLUS COURTE FIGURANT À LA PLAGE PERTINENTE DU TABLEAU.

LES LIQUIDES DE DÉGIVRAGE AU SOL NE SONT AUCUNEMENT CONÇUS POUR OFFRIR UNE PROTECTION CONTRE LE GIVRAGE EN VOL.

TRANSPORTS CANADA, JUILLET 1997

TABLE 4 K
KILFROST TYPE IV FLUID HOLDOVER TABLE
ABC-S

Guideline for Holdover Times Anticipated for Type IV Fluid Mixtures as a Function of Weather Conditions and OAT
THE RESPONSIBILITY FOR THE APPLICATION OF THESE DATA REMAINS WITH THE USER

OAT		Type IV Fluid Concentration Neat - Fluid / Water (Vol% / Vol%)	Approximate Holdover Times Under Various Weather Conditions (hours : minutes)					
°C	°F		*FROST	FREEZING FOG	SNOW	***FREEZING DRIZZLE	LIGHT FREEZING RAIN	RAIN ON COLD SOAKED WING
above 0°	above 32°	100/0	18:00	2:20 - 3:00	1:10 - 2:00	1:20 - 1:50	1:00 - 1:25	0:10 - 0:50
		75/25	6:00	1:05 - 2:00	0:35 - 1:05	0:50 - 1:25	0:35 - 0:50	0:05 - 0:35
		50/50	4:00	0:20 - 0:45	0:05 - 0:20	0:15 - 0:25	0:10 - 0:15	
0 to -3	32 to 27	100/0	12:00	2:20 - 3:00	1:00 - 1:40	1:20 - 1:50	1:00 - 1:25	
		75/25	5:00	1:05 - 2:00	0:35 - 1:05	0:50 - 1:25	0:35 - 0:50	
		50/50	3:00	0:20 - 0:45	0:05 - 0:15	0:10 - 0:20	0:10 - 0:15	
below -3 to -14	below 27 to 7	100/0	12:00	0:40 - 3:00	0:45 - 1:20	**0:35 - 1:00	**0:30 - 0:45	
		75/25	5:00	0:35 - 2:00	0:35 - 1:05	**0:50 - 1:25	**0:35 - 0:50	
below -14 to -25	below 7 to -13	100/0	12:00	0:20 - 2:00	0:40 - 1:10			
below -25	below -13	100/0	Type IV fluid may be used below -25° C (-13° F) provided the freezing point of the fluid is at least 7° C (13° F) below the OAT and the aerodynamic acceptance criteria are met . Consider use of SAE Type I when Type IV fluid cannot be used.					

°C = Degrees Celsius

°F = Degrees Fahrenheit

OAT = Outside Air Temperature

FP = Freezing Point

* During conditions that apply to aircraft protection for ACTIVE FROST.

** The lowest use temperature is limited to -10° C (14° F).

***Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.

CAUTION: THE TIME OF PROTECTION WILL BE SHORTENED IN HEAVY WEATHER CONDITIONS, HEAVY PRECIPITATION RATES OR HIGH MOISTURE CONTENT. HIGH WIND VELOCITY OR JET BLAST MAY REDUCE HOLDOVER TIME BELOW THE LOWEST TIME STATED IN THE RANGE. HOLDOVER TIME MAY ALSO BE REDUCED WHEN AIRCRAFT SKIN TEMPERATURE IS LOWER THAN OAT. THE ONLY ACCEPTABLE DECISION CRITERIA TIME IS THE SHORTEST TIME WITHIN THE APPLICABLE HOLDOVER TIMETABLE CELL.

FLUIDS USED DURING GROUND DEICING ARE NOT INTENDED FOR AND DO NOT PROVIDE ICE PROTECTION DURING FLIGHT.

TRANSPORT CANADA, JULY 1997

TABLEAU 4 K

**TABLEAU DES DURÉES D'EFFICACITÉ DU LIQUIDE DE TYPE IV DE KILFROST
ABC-S**

Lignes directrices pour les durées d'efficacité prévues des mélanges liquides de type IV de la SAE en fonction des conditions météorologiques et de la température extérieure (OAT)

L'UTILISATION DE CES DONNÉES DEMEURE LA RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR

OAT		Concentration liquide type IV SAE Liquide pur/Eau (Vol %/Vol %)	Durées d'efficacité approximatives en fonction de diverses conditions météorologiques (heures : minutes)					
°C	°F		*GIVRE	BROUILLARD VERGLAÇANT	NEIGE	***BRUINE VERGLAÇANTE	PLUIE VERGLAÇANTE LÉGÈRE	PLUIE SUR AILE IMPRÉGNÉE DE FROID
au-dessus de 0°	au-dessus de 32°	100/0	18:00	2:20 - 3:00	1:10 - 2:00	1:20 - 1:50	1:00 - 1:25	0:10 - 0:50
		75/25	6:00	1:05 - 2:00	0:35 - 1:05	0:50 - 1:25	0:35 - 0:50	0:05 - 0:35
		50/50	4:00	0:20 - 0:45	0:05 - 0:20	0:15 - 0:25	0:10 - 0:15	
de 0 à -3	de 32 à 27	100/0	12:00	2:20 - 3:00	1:00 - 1:40	1:20 - 1:50	1:00 - 1:25	
		75/25	5:00	1:05 - 2:00	0:35 - 1:05	0:50 - 1:25	0:35 - 0:50	
		50/50	3:00	0:20 - 0:45	0:05 - 0:15	0:10 - 0:20	0:10 - 0:15	
au-dessous de -3 à -14	au-dessous de 27 à 7	100/0	12:00	0:40 - 3:00	0:45 - 1:20	**0:35 - 1:00	**0:30 - 0:45	
		75/25	5:00	0:35 - 2:00	0:35 - 1:05	**0:50 - 1:25	**0:35 - 0:50	
au-dessous de -14 à -25	au-dessous de 7 à -13	100/0	12:00	0:20 - 2:00	0:40 - 1:10			
au-dessous de -25	au-dessous de -13	100/0	Le liquide de type IV de la SAE peut être utilisé au-dessous de -25 °C (-13 °F) pourvu que le point de congélation du liquide soit inférieur d'au moins 7 °C (13 °F) à l'OAT et que les critères aérodynamiques soient respectés. Envisager l'utilisation d'un liquide de type I de la SAE si l'utilisation d'un liquide de type IV s'avère impossible.					

°C = Degrés Celsius

°F = Degrés Fahrenheit

OAT = Température extérieure

FP = Point de congélation

* Pour protéger l'aéronef contre le GIVRE.

** La température d'utilisation la plus basse est fixée à -10 °C (14 °F).

*** Utiliser les durées d'efficacité de la pluie verglaçante s'il est impossible de déterminer avec certitude qu'il s'agit de bruine verglaçante.

MISE EN GARDE : LA DURÉE DE PROTECTION SERA RACCOURCIE EN CAS DE CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES RIGOUREUSES, DE FORTES PRÉCIPITATIONS OU DE FORT TAUX D'HUMIDITÉ. UN VENT VIOLENT OU UN SOUFFLE RÉACTEUR ÉLEVÉ PEUVENT RÉDUIRE LES DURÉES D'EFFICACITÉ AU-DESSOUS DE LA DURÉE LA PLUS COURTE INDIQUÉE DANS LA PLAGE PERTINENTE. LES DURÉES D'EFFICACITÉ PEUVENT ÉGALEMENT ÊTRE MOINDRES SI LA TEMPÉRATURE DES SURFACES DE L'AÉRONEF EST INFÉRIEURE À L'OAT. LA SEULE DURÉE D'EFFICACITÉ QUI PEUT SERVIR DE CRITÈRE DE PRISE DE DÉCISION EST LA DURÉE LA PLUS COURTE FIGURANT À LA PLAGE PERTINENTE DU TABLEAU.

LES LIQUIDES DE DÉGIVRAGE AU SOL NE SONT AUCUNEMENT CONÇUS POUR OFFRIR UNE PROTECTION CONTRE LE GIVRAGE EN VOL.

TRANSPORTS CANADA, JUILLET 1997

TABLE 4 O
OCTAGON TYPE IV FLUID HOLDOVER TABLE
MAXFLIGHT

Guideline for Holdover Times Anticipated for Type IV Fluid Mixtures as a Function of Weather Conditions and OAT
THE RESPONSIBILITY FOR THE APPLICATION OF THESE DATA REMAINS WITH THE USER

OAT		Type IV Fluid Concentration Neat - Fluid / Water (Vol% / Vol%)	Approximate Holdover Times Under Various Weather Conditions (hours : minutes)					
°C	°F		*FROST	FREEZING FOG	SNOW	***FREEZING DRIZZLE	LIGHT FREEZING RAIN	RAIN ON COLD SOAKED WING
above 0°	above 32°	100/0	18:00	2:20 - 3:00	1:15 - 2:00	0:55 - 2:00	0:40 - 1:15	0:10 - 0:50
		75/25	6:00	1:05 - 2:00	1:20 - 2:00	1:15 - 2:00	0:50 - 1:15	0:05 - 0:35
		50/50	4:00	0:20 - 0:45	0:40 - 1:20	0:55 - 1:40	0:30 - 0:55	
0 to -3	32 to 27	100/0	12:00	2:20 - 3:00	0:50 - 1:35	0:55 - 2:00	0:40 - 1:15	
		75/25	5:00	1:05 - 2:00	0:45 - 1:45	1:15 - 2:00	0:50 - 1:15	
		50/50	3:00	0:20 - 0:45	0:40 - 1:20	0:55 - 1:40	0:30 - 0:55	
below -3 to -14	below 27 to 7	100/0	12:00	0:40 - 3:00	0:25 - 0:50	**0:30 - 1:10	**0:30 - 0:55	
		75/25	5:00	0:35 - 2:00	0:20 - 0:50	**0:30 - 1:05	**0:25 - 0:35	
below -14 to -25	below 7 to -13	100/0	12:00	0:20 - 2:00	0:20 - 0:40			
below -25	below -13	100/0	Type IV fluid may be used below -25° C (-13° F) provided the freezing point of the fluid is at least 7° C (13° F) below the OAT and the aerodynamic acceptance criteria are met. Consider use of SAE Type I when Type IV fluid cannot be used.					

°C = Degrees Celsius

°F = Degrees Fahrenheit

OAT = Outside Air Temperature

FP = Freezing Point

* During conditions that apply to aircraft protection for ACTIVE FROST.

** The lowest use temperature is limited to -10° C (14° F).

***Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.

CAUTION: THE TIME OF PROTECTION WILL BE SHORTENED IN HEAVY WEATHER CONDITIONS, HEAVY PRECIPITATION RATES OR HIGH MOISTURE CONTENT. HIGH WIND VELOCITY OR JET BLAST MAY REDUCE HOLDOVER TIME BELOW THE LOWEST TIME STATED IN THE RANGE. HOLDOVER TIME MAY ALSO BE REDUCED WHEN AIRCRAFT SKIN TEMPERATURE IS LOWER THAN OAT. THE ONLY ACCEPTABLE DECISION CRITERIA TIME IS THE SHORTEST TIME WITHIN THE APPLICABLE HOLDOVER TIMETABLE CELL.

FLUIDS USED DURING GROUND DEICING ARE NOT INTENDED FOR AND DO NOT PROVIDE ICE PROTECTION DURING FLIGHT.

TRANSPORT CANADA, JULY 1997

TABLEAU 4 O
TABLEAU DES DURÉES D'EFFICACITÉ DU LIQUIDE DE TYPE IV D'OCTAGON
MAXFLIGHT

Lignes directrices pour les durées d'efficacité prévues des mélanges liquides de type IV de la SAE
en fonction des conditions météorologiques et de la température extérieure (OAT)
L'UTILISATION DE CES DONNÉES DEMEURE LA RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR

OAT		Concentration liquide type IV SAE Liquide pur/Eau (Vol %/Vol %)	Durées d'efficacité approximatives en fonction de diverses conditions météorologiques (heures : minutes)					
°C	°F		*GIVRE	BROUILLARD VERGLAÇANT	NEIGE	***BRUINE VERGLAÇANTE	PLUIE VERGLAÇANTE LÉGÈRE	PLUIE SUR AILE IMPRÉGNÉE DE FROID
au-dessus de 0°	au-dessus de 32°	100/0	18:00	2:20 - 3:00	1:15 - 2:00	0:55 - 2:00	0:40 - 1:15	0:10 - 0:50
		75/25	6:00	1:05 - 2:00	1:20 - 2:00	1:15 - 2:00	0:50 - 1:15	0:05 - 0:35
		50/50	4:00	0:20 - 0:45	0:40 - 1:20	0:55 - 1:40	0:30 - 0:55	
de 0 à -3	de 32 à 27	100/0	12:00	2:20 - 3:00	0:50 - 1:35	0:55 - 2:00	0:40 - 1:15	
		75/25	5:00	1:05 - 2:00	0:45 - 1:45	1:15 - 2:00	0:50 - 1:15	
		50/50	3:00	0:20 - 0:45	0:40 - 1:20	0:55 - 1:40	0:30 - 0:55	
au-dessous de -3 à -14	au-dessous de 27 à 7	100/0	12:00	0:40 - 3:00	0:25 - 0:50	**0:30 - 1:10	**0:30 - 0:55	
		75/25	5:00	0:35 - 2:00	0:20 - 0:50	**0:30 - 1:05	**0:25 - 0:35	
au-dessous de -14 à -25	au-dessous de 7 à -13	100/0	12:00	0:20 - 2:00	0:20 - 0:40			
au-dessous de -25	au-dessous de -13	100/0	Le liquide de type IV de la SAE peut être utilisé au-dessous de -25 °C (-13 °F) pourvu que le point de congélation du liquide soit inférieur d'au moins 7 °C (13 °F) à l'OAT et que les critères aérodynamiques soient respectés. Envisager l'utilisation d'un liquide de type I de la SAE si l'utilisation d'un liquide de type IV s'avère impossible.					

°C = Degrés Celsius

°F = Degrés Fahrenheit

OAT = Température extérieure

FP = Point de congélation

* Pour protéger l'aéronef contre le GIVRE.

** La température d'utilisation la plus basse est fixée à -10 °C (14 °F).

*** Utiliser les durées d'efficacité de la pluie verglaçante s'il est impossible de déterminer avec certitude qu'il s'agit de bruine verglaçante.

MISE EN GARDE : LA DURÉE DE PROTECTION SERA RACCOURCIE EN CAS DE CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES RIGOREUSES, DE FORTES PRÉCIPITATIONS OU DE FORT TAUX D'HUMIDITÉ. UN VENT VIOLENT OU UN SOUFFLE RÉACTEUR ÉLEVÉ PEUVENT RÉDUIRE LES DURÉES D'EFFICACITÉ AU-DESSOUS DE LA DURÉE LA PLUS COURTE INDIQUÉE DANS LA PLAGE PERTINENTE. LES DURÉES D'EFFICACITÉ PEUVENT ÉGALEMENT ÊTRE MOINDRES SI LA TEMPÉRATURE DES SURFACES DE L'AÉRONEF EST INFÉRIEURE À L'OAT. LA SEULE DURÉE D'EFFICACITÉ QUI PEUT SERVIR DE CRITÈRE DE PRISE DE DÉCISION EST LA DURÉE LA PLUS COURTE FIGURANT À LA PLAGE PERTINENTE DU TABLEAU.

LES LIQUIDES DE DÉGIVRAGE AU SOL NE SONT AUCUNEMENT CONÇUS POUR OFFRIR UNE PROTECTION CONTRE LE GIVRAGE EN VOL.

TRANSPORTS CANADA, JUILLET 1997

TABLE 4 U
UNION CARBIDE TYPE IV FLUID HOLDOVER TABLE
ULTRA+

Guideline for Holdover Times Anticipated for Type IV Fluid Mixtures as a Function of Weather Conditions and OAT
THE RESPONSIBILITY FOR THE APPLICATION OF THESE DATA REMAINS WITH THE USER

OAT		Type IV Fluid Concentration Neat - Fluid / Water (Vol% / Vol%)	Approximate Holdover Times Under Various Weather Conditions (hours : minutes)					
°C	°F		*FROST	FREEZING FOG	SNOW	***FREEZING DRIZZLE	LIGHT FREEZING RAIN	RAIN ON COLD SOAKED WING
above 0°	above 32°	100/0	18:00	2:20 - 3:00	0:50 - 1:40	1:00 - 2:00	0:35 - 0:60	0:10 - 0:50
		75/25	6:00	1:05 - 2:00	0:20 - 0:40	0:30 - 1:00	0:15 - 0:30	0:05 - 0:35
		50/50	4:00	0:20 - 0:45	0:05 - 0:20	0:10 - 0:20	0:05 - 0:10	
0 to -3	32 to 27	100/0	12:00	2:20 - 3:00	0:35 - 1:15	1:00 - 2:00	0:35 - 0:60	
		75/25	5:00	1:05 - 2:00	0:20 - 0:35	0:30 - 1:00	0:15 - 0:30	
		50/50	3:00	0:20 - 0:45	0:05 - 0:15	0:10 - 0:20	0:05 - 0:10	
below -3 to -14	below 27 to 7	100/0	12:00	0:40 - 3:00	0:25 - 0:55	**0:50 - 1:35	**0:30 - 0:50	
		75/25	5:00	0:35 - 2:00	0:15 - 0:30	**0:30 - 1:00	**0:15 - 0:30	
below -14 to -25	below 7 to -13	100/0	12:00	0:20 - 2:00	0:20 - 0:45			
below -25	below -13	100/0	Type IV fluid may be used below -25° C (-13° F) provided the freezing point of the fluid is at least 7° C (13° F) below the OAT and the aerodynamic acceptance criteria are met. Consider use of SAE Type I when Type IV fluid cannot be used.					

°C = Degrees Celsius

°F = Degrees Fahrenheit

OAT = Outside Air Temperature

FP = Freezing Point

* During conditions that apply to aircraft protection for ACTIVE FROST.

** The lowest use temperature is limited to -10° C (14° F).

***Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.

CAUTION: THE TIME OF PROTECTION WILL BE SHORTENED IN HEAVY WEATHER CONDITIONS, HEAVY PRECIPITATION RATES OR HIGH MOISTURE CONTENT. HIGH WIND VELOCITY OR JET BLAST MAY REDUCE HOLDOVER TIME BELOW THE LOWEST TIME STATED IN THE RANGE. HOLDOVER TIME MAY ALSO BE REDUCED WHEN AIRCRAFT SKIN TEMPERATURE IS LOWER THAN OAT. THE ONLY ACCEPTABLE DECISION CRITERIA TIME IS THE SHORTEST TIME WITHIN THE APPLICABLE HOLDOVER TIMETABLE CELL.

FLUIDS USED DURING GROUND DEICING ARE NOT INTENDED FOR AND DO NOT PROVIDE ICE PROTECTION DURING FLIGHT.

TRANSPORT CANADA, JULY 1997

TABLEAU 4 U
TABLEAU DES DURÉES D'EFFICACITÉ DU LIQUIDE DE TYPE IV DE UNION CARBIDE
ULTRA+

Lignes directrices pour les durées d'efficacité prévues des mélanges liquides de type IV de la SAE
en fonction des conditions météorologiques et de la température extérieure (OAT)

L'UTILISATION DE CES DONNÉES DEMEURE LA RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR

OAT		Concentration liquide type IV SAE Liquide pur/Eau (Vol %/Vol %)	Durées d'efficacité approximatives en fonction de diverses conditions météorologiques (heures : minutes)					
°C	°F		*GIVRE	BROUILLARD VERGLAÇANT	NEIGE	***BRUINE VERGLAÇANTE	PLUIE VERGLAÇANTE LÉGÈRE	PLUIE SUR AILE IMPRÉGNÉE DE FROID
au-dessus de 0°	au-dessus de 32°	100/0	18:00	2:20 - 3:00	0:50 - 1:40	1:00 - 2:00	0:35 - 1:00	0:10 - 0:50
		75/25	6:00	1:05 - 2:00	0:20 - 0:40	0:30 - 1:00	0:15 - 0:30	0:05 - 0:35
		50/50	4:00	0:20 - 0:45	0:05 - 0:20	0:10 - 0:20	0:05 - 0:10	
de 0 à -3	de 32 à 27	100/0	12:00	2:20 - 3:00	0:35 - 1:15	1:00 - 2:00	0:35 - 1:00	
		75/25	5:00	1:05 - 2:00	0:20 - 0:35	0:30 - 1:00	0:15 - 0:30	
		50/50	3:00	0:20 - 0:45	0:05 - 0:15	0:10 - 0:20	0:05 - 0:10	
au-dessous de -3 à -14	au-dessous de 27 à 7	100/0	12:00	0:40 - 3:00	0:25 - 0:55	**0:50 - 1:35	**0:30 - 0:50	
		75/25	5:00	0:35 - 2:00	0:15 - 0:30	**0:30 - 1:00	**0:15 - 0:30	
au-dessous de -14 à -25	au-dessous de 7 à -13	100/0	12:00	0:20 - 2:00	0:20 - 0:45			
au-dessous de -25	au-dessous de -13	100/0	Le liquide de type IV de la SAE peut être utilisé au-dessous de -25 °C (-13 °F) pourvu que le point de congélation du liquide soit inférieur d'au moins 7 °C (13 °F) à l'OAT et que les critères aérodynamiques soient respectés. Envisager l'utilisation d'un liquide de type I de la SAE si l'utilisation d'un liquide de type IV s'avère impossible.					

°C = Degrés Celsius

°F = Degrés Fahrenheit

OAT = Température extérieure

FP = Point de congélation

* Pour protéger l'aéronef contre le GIVRE.

** La température d'utilisation la plus basse est fixée à -10 °C (14 °F).

*** Utiliser les durées d'efficacité de la pluie verglaçante s'il est impossible de déterminer avec certitude qu'il s'agit de bruine verglaçante.

MISE EN GARDE : LA DURÉE DE PROTECTION SERA RACCOURCIE EN CAS DE CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES RIGOREUSES, DE FORTES PRÉCIPITATIONS OU DE FORT TAUX D'HUMIDITÉ. UN VENT VIOLENT OU UN SOUFFLE RÉACTEUR ÉLEVÉ PEUVENT RÉDUIRE LES DURÉES D'EFFICACITÉ AU-DESSOUS DE LA DURÉE LA PLUS COURTE INDIQUÉE DANS LA PLAGE PERTINENTE. LES DURÉES D'EFFICACITÉ PEUVENT ÉGALEMENT ÊTRE MOINDRES SI LA TEMPÉRATURE DES SURFACES DE L'AÉRONEF EST INFÉRIEURE À L'OAT. LA SEULE DURÉE D'EFFICACITÉ QUI PEUT SERVIR DE CRITÈRE DE PRISE DE DÉCISION EST LA DURÉE LA PLUS COURTE FIGURANT À LA PLAGE PERTINENTE DU TABLEAU.

LES LIQUIDES DE DÉGIVRAGE AU SOL NE SONT AUCUNEMENT CONÇUS POUR OFFRIR UNE PROTECTION CONTRE LE GIVRAGE EN VOL.

TRANSPORTS CANADA, JUILLET 1997

Table 5 †

Table 5-1: Qualified Type I De-Icing Fluids

COMPANY NAME	FLUID NAME
ARCO CHEMICAL	Arcoplus™
BASF AG	Aerex 100
BASF AG	Aerex 102
HOECHST AG*	Safewing MP I 1938
HOECHST AG*	Safewing DG I 1937
OCTAGON PROCESS.	OCTAFLO™
SPCA	SPCA DE-910
SPCA	SPCA DE-825
UNION CARBIDE	UCAR®ADF Concentrate
UNION CARBIDE	UCAR® ADF XL 54
UNION CARBIDE	UCAR®ADF Predilute 50/50
KILFROST	KILFROST DF

Table 5-2: Qualified Type II Anti-Icing Fluids

COMPANY NAME	FLUID NAME
HOECHST AG*	Safewing MP II 1906
HOECHST AG*	Safewing MP II 1951
OCTAGON PROCESS.	OCTAGON FORTY BELOW™
SPCA	SPCA AD-104/N
KILFROST	KILFROST ABC-3

Table 5-3: Qualified Type III Anti-Icing Fluids

COMPANY NAME	FLUID NAME
UNION CARBIDE	UCAR®AAF ULTRA+ (67/33)

Table-5-4: Qualified Type IV Anti-Icing Fluids

COMPANY NAME	FLUID NAME
HOECHST AG *	Safewing MP IV 1957 (Clear)
HOECHST AG *	Safewing MP IV 1957 (Green)
KILFROST	ABC-S
OCTAGON PROCESS INC.	MAXFLIGHT
SPCA	SPCA AD-404
UNION CARBIDE	UCAR®AAF ULTRA
UNION CARBIDE	UCAR®AAF ULTRA+

† Qualified at: *Anti-icing Materials International Laboratory, Universite du Quebec a Chicoutimi*

* Now Clariant GmbH

TRANSPORT CANADA, JULY 1997

Tableau 5 †

Tableau 5-1: Liste des liquides dégivrants de type I approuvés

FABRICANT	NOM DU LIQUIDE
ARCO CHEMICAL	Arcoplus™
BASF AG	Aerex 100
BASF AG	Aerex 102
HOECHST AG*	Safewing MP I 1938
HOECHST AG*	Safewing DG I 1937
OCTAGON PROCESS.	OCTAFLO™
SPCA	SPCA DE-910
SPCA	SPCA DE-825
UNION CARBIDE	UCAR®ADF concentré
UNION CARBIDE	UCAR® ADF XL 54
UNION CARBIDE	UCAR®ADF prédilué 50/50
KILFROST	KILFROST DF

Tableau 5-2: Liste des liquides antigivrants de type II approuvés

FABRICANT	NOM DU LIQUIDE
HOECHST AG*	Safewing MP II 1906
HOECHST AG*	Safewing MP II 1951
OCTAGON PROCESS.	OCTAGON FORTY BELOW™
SPCA	SPCA AD-104/N
KILFROST	KILFROST ABC-3

Tableau 5-3: Liste des liquides antigivrants de type III approuvés

FABRICANT	NOM DU LIQUIDE
UNION CARBIDE	UCAR®AAF ULTRA+ (67/33)

Tableau-5-4: Liste des liquides antigivrants de type IV approuvés

FABRICANT	NOM DU LIQUIDE
HOECHST AG *	Safewing MP IV 1957 (clair)
HOECHST AG *	Safewing MP IV 1957 (vert)
KILFROST	ABC-S
OCTAGON PROCESS INC.	MAXFLIGHT
SPCA	SPCA AD-404
UNION CARBIDE	UCAR®AAF ULTRA
UNION CARBIDE	UCAR®AAF ULTRA+

† Approbation obtenue au *Laboratoire international des produits d'antigivrage, Université du Québec à Chicoutimi*

* Devenu Clariant GmbH

TRANSPORTS CANADA, JUILLET 1997

TABLE 6

SAE TYPE I DE-ICING FLUID APPLICATION GUIDELINES

Outside air temperature (OAT)	One-step procedure	Two-step Procedure	
	Deicing/anti-icing	First step: Deicing	Second step: Anti-icing ¹
-3° C (27 F) and above	FP of heater fluid ² mixture shall be at least 10 C (18° F) below OAT	Water heated to 60° C (140° F) minimum at the nozzle or a heated mix of fluid and water	FP of fluid mixture shall be at least 10 C (18° F) below actual OAT
Below -3° C (27 F)		FP of heated fluid mixture shall not be more than 3° C (5° F) above OAT	

NOTE:	For heated fluids, a fluid temperature not less than 60 C (140 F) at the nozzle is desirable. Upper temperature limit shall not exceed fluid and aircraft manufacturers recommendations.
CAUTION:	Wing skin temperatures may differ and in some cases may be lower than OAT. A stronger mix can be used under the latter conditions.
1.	To be applied before first step fluid freezes, typically within 3 minutes.
2.	Clean aircraft may be anti-iced with cold fluid.

FIGURE 1- Guidelines for the application of SAE Type 1 fluid mixtures (Minimum Concentrations) as a Function of Outside Air Temperature (OAT)

TABLEAU 6

LIGNES DIRECTRICES POUR L'APPLICATION DES LIQUIDES DE DÉGIVRAGE DE TYPE I DE LA SAE

Température extérieure (OAT)	Méthode en une étape Dégivrage/antigivrage	Méthode en deux étapes	
		Un : dégivrage	Deux : antigivrage ¹
-3° C (27 F) et au-dessus	Le point de congélation des mélanges de liquides ² chauffés devrait être inférieur d'au moins 10° C (18° F) par rapport à l'OAT	Eau chauffée à un minimum de 60° C (140 F) à la buse ou mélange chauffé de liquide et d'eau	Le point de congélation des mélanges de liquides devrait être inférieur d'au moins 10° C (18 F) par rapport à l'OAT réelle
Au-dessous de -3° C (27° F)		Le point de congélation des mélanges de liquides chauffés ne devrait pas être supérieur de plus de 3 C (5° F) par rapport à l'OAT	
NOTA : Dans le cas des liquides chauffés, il est souhaitable que la température du liquide à la sortie de la buse ne soit pas inférieure à 60° C (140° F). La limite supérieure de température ne doit pas dépasser les recommandations des fabricants de liquides et des avionneurs.			
MISE EN GARDE : Les températures à la surface d'une aile peuvent être différentes de l'OAT et, dans certains cas, elles peuvent être inférieures. Dans une telle éventualité, un mélange plus puissant sera peut-être nécessaire.			
<ol style="list-style-type: none"> 1. À appliquer avant que le liquide de la première étape ne gèle, normalement dans les 3 minutes qui suivent. 2. On peut appliquer un liquide d'antigivrage froid sur un aéronef propre. 			

FIGURE 1- Lignes directrices pour l'application de mélanges de liquides de type I de la SAE (concentrations minimales) en fonction de la température extérieure (OAT).

TABLE 7**SAE TYPES II + IV ANTI-ICING FLUID APPLICATION GUIDELINES**

Outside air temperature (OAT)	One-step procedure	Two-step Procedure	
	Deicing/anti-icing	First step: Deicing	Second step: Anti-icing1
-3° C (27° F) and above	50/50 Heated 2 Type II/IV	Water heated to 60° C (140° F) minimum at the nozzle or a heated mix of Type I, II or IV with water	50/50 Type II/IV
Below -3° C (27° F) to -14° C (7° F)	75/25 Heated 2 Type II/IV	Heated 50/50 Type II/IV or suitable mix of Type I with FP not more than 3° C (5° F) above actual OAT	75/25 Type II/IV
Below -14° C (7° F) to -25° C (-13° F)	100/0 Heated 2 Type II/IV	Heated 75/25 Type II/IV or suitable mix of Type I with FP not more than 3° C (5° F) above actual OAT	100/0 Type II/IV
b Below -25 (-13° F)	SAE Type II/IV fluid may be used below -25° C (-13° F) provided that the freezing point of the fluid is at least 7° C (14° F) below OAT and that aerodynamic acceptance criteria are met. Consider the use of SAE Type I when Type II/IV fluid cannot be used (see table 1).		
NOTE:	For heated fluids, a fluid temperature not less than 60 C (140 F) at the nozzle is desirable. Upper temperature limit shall not exceed fluid and aircraft manufacturers recommendations.		
CAUTION:	Wing skin temperatures may differ and in some cases may be lower than OAT. A stronger mix can be used under the latter conditions.		
1.	To be applied before first step fluid freezes, typically within 3 minutes.		
2.	Clean aircraft may be anti-iced with cold fluid.		
CAUTION:	An insufficient amount of anti-icing fluid, especially in the second step of a two step procedure may cause a substantial loss of holdover time. This is particularly true when using a Type I fluid mixture for the first step (deicing).		

FIGURE 3- Guidelines for the application of SAE Type II and Type IV fluid mixtures (Minimum Concentrations) as a Function of Outside Air Temperature (OAT)

TABLEAU 7**LIGNES DIRECTRICES POUR L'APPLICATION DES LIQUIDES ANTIGIVRAGE
DES TYPES II ET IV DE LA SAE**

Température extérieure (OAT)	Méthode en une étape		Méthode en deux étapes	
	Dégivrage/antigivrage		Un : dégivrage Deux : antigivrage ¹	
-3° C (27 F) et au-dessus	Type II/IV 50/50 chauffé ²		Eau chauffée à un minimum de 60° C (140 F) à la buse ou mélange chauffé de liquide de type I, II ou IV et d'eau	Type II/IV 50/50
Au-dessous de -3° C (27° F) jusqu'à -14° C (7° F)	Type II/IV 75/25 chauffé ²		Type II/IV 50/50 chauffé ou mélange approprié de type I avec FP ne dépassant pas de plus de 3° C (5° F) l'OAT réelle	Type II/IV 75/25
Au-dessous de -14° C (7° F) jusqu'à -25° C (-13° F)	Type II/IV 100/0 chauffé ²		Type II/IV 75/25 chauffé ou mélange approprié de type I avec FP ne dépassant pas de plus de 3° C (5° F) l'OAT réelle	Type II/IV 100/0
Au-dessous de -25° C (-13° F)	Les liquides de type II/IV de la SAE peuvent être utilisés sous -25° C (-13° F) pourvu que le point de congélation du liquide soit inférieur d'au moins 7 °C (13 °F) à l'OAT et que les critères aérodynamiques soient respectés. Envisager l'utilisation d'un liquide de type I de la SAE si l'utilisation d'un liquide type IV s'avère impossible (voir le tableau 1).			
NOTA :	Dans le cas des liquides chauffés, il est souhaitable que la température du liquide à la sortie de la buse ne soit pas inférieure à 60° C (140° F). La limite supérieure de température ne doit pas dépasser les recommandations des fabricants de liquides et des avionneurs.			
MISE EN GARDE :	Les températures à la surface d'une aile peuvent être différentes de l'OAT et, dans certains cas, elles peuvent être inférieures. Dans une telle éventualité, un mélange plus puissant sera peut-être nécessaire.			
1.	À appliquer avant que le liquide de la première étape ne gèle, normalement dans les 3 minutes qui suivent.			
2.	On peut appliquer un liquide d'antigivrage froid sur un aéronef propre.			
MISE EN GARDE :	Une quantité insuffisante de liquide d'antigivrage, notamment au cours de la deuxième étape d'une méthode en deux temps, peut causer une diminution importante de la durée d'efficacité. Cela est particulièrement vrai lorsqu'un mélange de type I est utilisé à la première étape (dégivrage).			

FIGURE 3- Lignes directrices pour l'application de mélanges de liquides de type II et de type IV de la SAE (concentrations minimales) en fonction de la température extérieure (OAT).

TABLE 8

SNOW VISIBILITY VS SNOWFALL INTENSITY CHART

Lighting	Temperature Range		Visibility in statute miles		
	°C	°F	Heavy*	Moderate*	Light*
Daylight	Above -1	Above 30	<1	1 - 2	>2
	-1 to -7	30 to 19	<1/2	1/2 - 1 1/4	>1 1/4
	Below -7	Below 19	<3/8	3/8 - 5/8	>5/8
Darkness	Above -1	Above 30	<2	2 - 4	>4
	-1 to -7	30 to 19	<1	1 - 2 1/2	>2 1/2
	Below -7	Below 19	<3/4	3/4 - 1 1/4	>1 1/4

* Light snow intensity is defined as less than 1mm/hr, moderate intensity as 1 mm/hr to 2.5mm/hr, and heavy as greater than 2.5mm/hr.

TABLEAU 8**VISIBILITÉ DANS LA NEIGE PAR RAPPORT À L'INTENSITÉ
DES PRÉCIPITATIONS**

Éclairage ambiant	Plage de températures		Visibilité en milles terrestres		
	°C	°F	Fortes*	Modérées*	Légères*
Lumière du jour	Au-dessus de -1	Au-dessus de 30	<1	1 - 2	>2
	-1 to -7	30 to 19	<1/2	1 1/2 - 1 1/4	>1 1/4
	Au-dessous de -7	Au-dessous de 19	<3/8	3/8 - 5/8	>5/8
Obscurité	Au-dessus de -1	Au-dessus de 30	<2	2 - 4	>4
	-1 to -7	30 to 19	<1	1 - 2 1/2	>2 1/2
	Au-dessous de -7	Au-dessous de 19	<3/4	3/4 - 1 1/4	>1 1/4

* Les chutes de neige sont légères si elles sont inférieures à 1mm/hr, modérées si elles sont comprises entre 1 mm/hr et 2,5mm/hr, et fortes si elles sont supérieures à 2,5mm/hr.