



**SERVICE  
DE LA FORMATION AERONAUTIQUE  
ET DU CONTROLE TECHNIQUE**

DIVISION EXPLOITATION

## CONSIGNE OPÉRATIONNELLE

**Consigne opérationnelle de type 3**

**Obligation**

**Objet : Utilisation de liquides d'antigivrage.**

### Référence réglementaire :

- Arrêté du 12 mai 1997 relatif aux conditions techniques d'exploitation d'avions par une entreprise de transport aérien public et instruction prise pour son application.  
*Article 4, paragraphe OPS 1.345, AMC OPS 1.345 (a) et AMC OPS 1.915 paragraphe 2, section 3 (vi), paragraphe OPS 1.420.*
- Arrêté du 24 juillet 1991 relatif aux conditions d'utilisation des aéronefs civils en aviation générale.  
*Article 1, paragraphe 5.10.2.*

### Libellé de la consigne opérationnelle :

#### Justification

L'expérience ainsi que les investigations menées suite à des incidents d'exploitation sérieux montrent que :

- L'application répétitive de liquides épaissis (SAE AMS 1428) utilisés pour l'antigivrage au sol des avions peut conduire à la formation de résidus solides.  
Ces résidus solides peuvent, après une réhydratation liée aux conditions d'exploitation de l'avion, augmenter considérablement de volume.
- Ces résidus se forment surtout dans les zones où l'écoulement aérodynamique est réduit.  
Après réhydratation et en conditions givrantes, les risques encourus sont ceux consécutifs à une restriction du mouvement des commandes de vol pouvant aller jusqu'à leur blocage, une augmentation anormale des forces à exercer sur ces commandes, des difficultés de manœuvrabilité et la nécessité d'utiliser des procédures anormales et d'urgence.
- Ces dépôts de résidus réhydratés peuvent également se former sur les surfaces externes, ce qui peut provoquer une perte de portance, augmenter la traînée et la vitesse de décrochage.
- Ces dépôts de résidus peuvent également se former à l'intérieur des volumes des commandes de vol et provoquer le colmatage des orifices de drainage ou des déséquilibres de ces commandes de vol.
- Ces dépôts de résidus peuvent également se former dans d'autres zones non visibles : sur des charnières, des poulies, des câbles, dans des orifices de passage de câbles ou dans des interstices.

### Consigne opérationnelle

- 1) L'exploitant doit obtenir du constructeur de l'avion des consignes d'utilisation incluant, notamment, des procédures pour assurer la prévention de la formation des résidus de liquide déshydraté susceptibles de provoquer les risques décrits précédemment, ainsi que la détection (par exemple lors d'inspections dont la périodicité devra être déterminée) et la suppression de ces formations lorsqu'elles existent.
- 2) L'exploitant doit rechercher activement auprès du fabricant du liquide toute information relative au phénomène de déshydratation du liquide après application, ses caractéristiques de réhydratation, et sélectionner les produits les plus appropriés à l'exploitation de ses avions.
- 3) L'exploitant doit :
  - rapporter (en conformité avec l'OPS 1.420) tout incident lié aux résidus de liquide d'antigivrage ;
  - établir des procédures opérationnelles pour l'utilisation des liquides d'antigivrage en fonction des informations recueillies (cf. 1 et 2).  
Celles-ci doivent prendre en considération le bénéfice d'une application des procédures en deux étapes, un dégivrage suivi d'un antigivrage ; la première étape étant de préférence effectuée avec de l'eau chaude et/ou un liquide de dégivrage (SAE AMS 1424) ;
  - établir les procédures de maintenance nécessaires ;
  - fournir l'entraînement et l'information appropriés aux agents concernés [AMC OPS 1.345 a) paragraphe 8] ainsi que les instructions applicables par tout sous-traitant [AMC OPS 1.345 a) paragraphe 9].
- 4) L'exploitant doit rechercher auprès du fabricant du liquide d'antigivrage toute information complémentaire relative à la question des résidus pour ce qui touche le traitement du liquide d'antigivrage, son stockage, son utilisation ainsi que les conditions de test.

### Applicabilité

Cette consigne opérationnelle est :

- applicable à l'exploitation de tout type d'avion sans commandes de vol assistées ;
- recommandée pour l'exploitation de tout type d'avion dont les commandes de vol sont assistées.

-----

**Cette consigne annule et remplace la consigne N° 2000/1 du 17 novembre 2000.**

**Date : 1<sup>er</sup> octobre 2001**

**Application immédiate**

**NUMÉRO**

**2001/2**

## ANNEXE

### Information sur les quelques incidents rapportés

1997 Incident en croisière avec un avion à commandes de vol non assistées.

L'avion ne peut maintenir son niveau de vol avec l'autopilote engagé. Après que l'équipage a perçu un bruit sourd venant de l'arrière de l'avion, la manœuvrabilité retourne à la normale. Les examens au sol ont conduit à soupçonner la rupture et l'élimination de résidus réhydratés et gelés comme la seule explication possible.

1998 Incident en croisière avec un avion à commandes de vol non assistées.

Oscillations en profondeur pendant 15 à 30 secondes. Un mélange de gel et de résidus est retrouvé dans les espaces aérodynamiquement non soufflés des commandes de vol.

1999 Incident après le décollage avec un avion à commandes de vol non assistées.

En atteignant 20 000 ft l'équipage a rencontré une situation de plan élévateur bloqué. Les mouvements dans le plan vertical ne peuvent être commandés qu'au moyen du trim manuel. Après l'annonce d'une situation d'urgence, l'équipage a décidé un demi-tour. Juste avant l'atterrissage un fonctionnement normal des commandes de vol a été retrouvé. Des résidus de fluide ont été trouvés dans les espaces aérodynamiquement non soufflés du tab du compensateur. Cet incident a fait l'objet d'un rapport du Bureau Enquête-Accidents N° hb-r990129.

1999 Incident lors de l'accélération au décollage sur un avion à commandes de vol non assistées.

La profondeur est particulièrement dure à l'initialisation de la rotation, ce qui conduit, sur une piste longue, à une accélération arrêt hasardeuse mais réussie. Des résidus sont trouvés dans les espaces aérodynamiques non soufflés des commandes de vol.

2000 Incident en croisière sur un avion à commandes de vol non assistées.

L'équipage rencontre un phénomène d'oscillations en profondeur. Des résidus sont trouvés dans les espaces aérodynamiquement non soufflés des commandes de vol.