



#2

Vous recevez le REX Maintien de la navigabilité car vous avez indiqué être intéressé par ce domaine. Si vous ne souhaitez pas recevoir les prochains numéros, vous pouvez [modifier vos préférences](#).

Cette publication vise à partager des comptes rendus d'événements de sécurité notifiés à l'autorité, sélectionnés pour l'intérêt de l'événement en lui-même, pour la qualité de l'analyse réalisée par l'opérateur, la menace ou le risque mis en évidence. Les comptes rendus sont présentés sans autre modification que la désidentification et l'anonymisation. Des imprécisions peuvent donc subsister et certaines données de contexte peuvent être manquantes.

---

Les données de maintenance établies par les constructeurs d'aéronefs et d'équipements prescrivent des couples de serrage des systèmes de liaison complétés parfois par des mécanismes spécifiques de freinage.

Les mécaniciens sont formés pour respecter ces données de maintenance et pour vérifier la bonne installation de ces liaisons.

Les événements sélectionnés pour ce REX mettent en évidence des opérations non conformes et non-détectées avant la remise en service d'aéronefs.

---

## Perte d'un circuit hydraulique durant la montée engendrant un déroutement

### Résumé de l'événement

Au cours de la montée, deux messages d'alerte de basse pression et de niveau bas d'un circuit hydraulique s'affichent simultanément sur l'ECAM. Un déroutement vers la base principale est alors décidé.

Au sol, lors de la vérification du circuit hydraulique par les mécaniciens, une fuite est détectée au niveau du vérin du plan horizontal réglable (THSA). Un bouchon hydraulique qui aurait dû être sécurisé par un fil de freinage est desserré.

Les conséquences opérationnelles furent importantes : réacheminement de 281 passagers 21heures plus tard et location de deux aéronefs pour assurer le programme des vols.

### Analyse de l'opérateur

Le fil frein du bouchon hydraulique a été retiré dans le cadre de l'exécution d'une tâche de maintenance pour le test de fonctionnement du THSA. Cette opération nécessite en effet de retirer ce bouchon pour y insérer un outillage de test très spécifique. À l'issue de ce test de fonctionnement le bouchon hydraulique doit être resserré et freiné par un fil.

Le mécanicien n'a pas correctement freiné ce bouchon et les actions de contrôle prescrites n'ont pas permis d'identifier cette anomalie.

### Actions correctives

- Une inspection de la flotte entière de l'opérateur a été effectuée.
- Un flash info SGS a été émis par le responsable sécurité avec le support de ses correspondants SGS en insistant sur la bonne application de la procédure de double contrôle lorsqu'on effectue une tâche critique.
- La carte de travail concernant la réalisation de cette tâche dans AMM (Aircraft Maintenance Manual) a été amendée pour ajouter une note de sensibilisation aux techniciens pour avertir de la conséquence en opération d'un mauvais freinage de l'écrou.

---

## Absence de goupille de freinage sur une chaîne de commande de vol

### Résumé de l'événement

Lors d'une visite périodique, l'absence de la goupille de freinage d'écrou de retenue du renvoi de commande de lacet a été identifiée. L'écrou était au couple adéquat et le trou de goupille aligné.

Le renvoi de commandes avait été déposé lors d'une visite précédente qui avait pour but le rattrapage d'un jeu observé lors du contrôle des commandes de vol.

Il apparaît que le contrôle de la tâche avait été signé mais non réalisé correctement.

### Analyse de l'opérateur

A l'issue de l'analyse de l'événement, deux familles de causes ont été retenues.

La première se situe au niveau du technicien réalisant la tâche de maintenance : la goupille n'a pas été posée à cause d'un manque d'attention résultant d'une fragmentation du travail.

La seconde famille de cause se situe au niveau du contrôle : la défaillance de cette action de contrôle a pour origines :

- une forte pression temporelle imposée par des délais à respecter ;
- un manque de conscience du risque : tâche critique insuffisamment appréhendée ;
- un manque de clarté dans la fonction de contrôleur dans le manuel d'organisme.

### Actions curatives

- Pose de la goupille ;
- Reprise des contrôles des remontages suivant les cartes de travail impliquées dans les commandes de vol ;
- Enquête avec le personnel concerné ;
- Rappel des consignes à l'ensemble de l'atelier avec un rappel sur la criticité des contrôles.

### Actions correctives avec modification du Manuel de l'Organisme d'Entretien (MOE)

*Au niveau de l'exécution des tâches :*

- Rappel quotidien du planning des tâches au niveau des chefs de visite, puis des chefs de visite aux équipes ;
- Réorganisation des contrôles au sein de l'atelier ;
- Clarification de la répartition des rôles avec le responsable d'entretien 145.

*Au niveau du contrôle :*

- Modification des dossiers de travail avec description détaillée des tâches critiques ;
- Modification des tâches critiques dans le MOE : la signature de la tâche est faite concomitamment par son exécutant et le contrôleur ;
- Gestion des besoins en matière de contrôle : détermination des personnels contrôleurs par le responsable d'entretien 145 et établissement d'une carte spéciale précisant les prérogatives de la fonction de contrôleur ;
- Politique de la direction s'engageant à ne pas mettre une pression temporelle au contrôleur : écriture d'une note sur les temps de contrôle incompressibles ;
- Prise en compte dans la cartographie des risques des actions sur tâches critiques avec points à auditer en interne.

---

## Montage de génératrice-démarrreur non conforme sur hélicoptère

### Résumé de l'événement

Un montage non conforme d'un démarreur-générateur (starter generator) a été mis en évidence lors d'un échange programmé dans le

cadre d'une révision générale.

La douille de ¼ prévue à la dépose de l'écrou (supposé être un écrou ¼ alors qu'il s'agissait d'un écrou de 6) tourne dans le vide. Après une analyse rapide, nous en déduisons que l'écrou n'est pas celui d'origine et qu'il a été remplacé par un écrou au pas métrique (couleur gris sombre).

Pour mémoire, les démarreurs-générateurs sont livrés avec leurs écrous conformément au CMM (Component Maintenance Manual) avec des écrous au pas impérial ¼ et sont brunis.

### **Analyse de l'opérateur**

Les enregistrements du suivi de navigabilité montrent :

- que le démarreur-générateur concerné a été installé lors d'une VP 1000 heures / 3ans;
- qu'aucune autre intervention n'est tracée depuis sur ce système et qu'aucune autre tâche entraînant le démontage/montage du démarreur-générateur n'est enregistrée;
- que l'appareil sur lequel il était installé a volé sans problème signalé jusqu'à la découverte de l'écrou non conforme.

Un test a été réalisé en atelier à la réception du démarreur-générateur : il est possible d'utiliser l'écrou non conforme tel que découvert et de le visser avec le couple nécessaire pour que le serrage soit correct et permette le bon fonctionnement du système.

Néanmoins, pour que le serrage soit conforme à la carte de travail, le mécanicien a dû utiliser une douille adaptée à l'écrou installé, différente de la douille spécifiée dans la documentation. Le mécanicien a donc nécessairement conscience de la non-conformité de son action, malgré le fait qu'il a correctement serré l'écrou utilisé.

Il n'est pas possible de déterminer les facteurs ayant contribué à cette situation parmi les possibilités suivantes : pression temporelle, culture de conformité/sécurité, gestion des consommables, personnel inexpérimenté mal supervisé...

### **Actions correctives**

Cet évènement pourra être utilisé à titre d'illustration lors de futures actions de promotion de la sécurité à destination des personnels du Part 145. Exemple : formations récurrentes FH et Sécurité et faisant réfléchir les personnels sur les facteurs contributifs possibles (enseignement des principes Threat & Error Management).

Ce compte rendu a également été transmis au responsable du Système de Gestion de la Sécurité de l'organisme de maintenance concerné.

---



DSAC

# DU TRAITEMENT DES ÉVÉNEMENTS À LA GESTION DES RISQUES



www.developpement-durable.gouv.fr

VÉRIFIEZ L'ADÉQUATION DE VOS ACTIONS DE SÉCURITÉ.



Deymo

Affiche réalisée en 2011 dans le cadre du Symposium DGAC intitulé "Du traitement des incidents à la gestion des risques".



**Objectif Sécurité** est le label de promotion de la sécurité de la DSAC. Il regroupe toutes les publications visant à fournir à chaque acteur aéronautique des informations utiles et nécessaires à connaître, dans un objectif d'amélioration continue de la sécurité aérienne. Via l'exploitation et l'analyse des données et informations de sécurité de toute provenance (incidents notifiés par les opérateurs, rapports d'enquêtes, médias, etc.), il a pour ambition d'améliorer la conscience collective des enjeux de sécurité, et de participer ainsi au développement d'une culture partagée en la matière.



© 2023 DSAC, tous droits réservés.

*Le REX maintien de la navigabilité est préparé par le département de la gestion de la sécurité d'OSAC en partenariat avec la mission évaluation et amélioration de la sécurité de la direction de la sécurité de l'aviation civile.*

La DSAC édite plusieurs lettres d'information à destination des différents acteurs de l'aviation civile, [modifiez vos préférences](#) pour vous y abonner. Si vous ne souhaitez plus recevoir ces courriels, vous pouvez également vous [désabonner](#).