



MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Numéro 30-5
Octobre 2021



Objectif
Sécurité

LE BULLETIN

Les risques liés au vol à
haute altitude

Partie 5 : Risque « rapprochement dangereux »

Après les risques liés à la rencontre de turbulences ou de changements aérologiques non anticipés, qui avaient été abordés dans le précédent numéro, nous abordons un autre risque, potentiellement accru par le vol à haute altitude : **les rapprochements dangereux.**

Avec l'altitude, les performances en montée des avions se dégradent. L'amplitude de cette baisse de performances n'est pas nécessairement connue des équipages – qui ont parfois tendance à la sous-estimer – ou encore des contrôleurs aériens. Cela peut se traduire par des situations délicates à gérer lorsqu'il s'agit de répondre à une proposition du contrôle de changer de niveau en traversant le niveau emprunté par un avion potentiellement conflictuel. Ce type de situation n'a jamais conduit à une collision en vol mais des incidents rapportés par le contrôle attestent d'un certain déficit de connaissances de la baisse des performances des avions à haute altitude.

Événements notifiés sur le thème

La stratégie du contrôleur mise à mal par des performances en montée surestimées : 3 cas



Un contrôleur rapporte :

« [Vol n°1] est clairé avec une butée au-dessus de [vol n°2] ; ça semble large au départ, d'autant que [vol n°2] est tourné un peu à gauche pour gagner du temps. [Vol n°1] stoppe sa montée au FL 385 ; ça¹ flashe. [Vol n°1] est tourné 40° gauche et [vol n°2] 30° gauche ; puis l'avion situé derrière est écarté en préventif mesure 900 ft et un gros 4NM / un tout petit 5 NM »

Analyse du contrôle :

On ne se méfiera jamais assez des butées données aux avions en montée, notamment dans les hauts niveaux. Attention, même si le pilote annonce pouvoir la faire, à si haute altitude cela reste un pari. Dans le cas présent, la butée semble assez large en effet, notamment du fait de l'altération de cap de [vol n°2] à gauche. Le facteur non pris en compte (et pour cause) est la disparition soudaine du vent de face, grâce auquel le [vol n°1] avait un taux relativement élevé. Du coup, il stabilise un petit moment au FL385. D'où le déclenchement du filet de sauvegarde.



Un contrôleur rapporte :

« Je demande à [vol n°1] s'il peut faire le FL390 en 5 min. [Il est en montée depuis le FL320, en conflit potentiel avec [vol n°2] convergent et en montée vers le FL380]. Il me répond qu'il peut le faire en 3 min. Je claire [vol n°1] au FL390, butée à 4 min (1 min de marge). Trois minutes plus tard, il m'annonce qu'il aura besoin d'un tout petit peu plus que prévu pour faire la butée. Je lui donne 2 min « grand maximum ». Réponse : « aucun problème ». Une nouvelle fois [vol n°1] ne fait pas sa butée. Le filet de sauvegarde flashe. Je lui demande d'expédier dans un premier temps avant d'entamer la phraséologie d'urgence. [Vol n°1] s'excuse et me dit qu'il a le trafic en vue. [...] [Vol n°1] s'excuse et je lui rappelle de prévenir à l'avance la prochaine fois.

Analyse du contrôle :

« La première butée donnée (à 4 min) est large. En effet, vous avez pris de la marge, les vecteurs « vitesse » sont point-point à 6 min. Lorsque le pilote annonce qu'il aura du mal à atteindre le FL390 dans le temps imparti, là encore la butée à « 2 minutes grand maximum » est donnée avec de la marge. Au moment du collationnement de cette butée à 2 min, [vol n°1] affiche FL374 en montée. Malheureusement, le taux de montée s'écrase quand l'avion arrive au FL380 et il fait même un palier à ce FL pendant 30 s. Le filet de sauvegarde se déclenche pendant un laps de temps très court (5 s) puisque [vol n°1] est déjà au-dessus du [vol n°2] et continue à monter. Les normes de séparation sont conservées. Le pilote a certainement eu un excès de confiance dans sa machine, et vous peut-être un excès de confiance dans les déclarations optimistes du pilote. Une altération de cap aurait probablement permis à tous (contrôleurs comme pilote) d'être plus sereins pour cette montée au FL390. »



Un pilote rapporte [traduit de l'anglais] :

« Nous croisons au FL360. Nous demandons le FL380, qui est le niveau de croisière optimal au FMC. [Le centre en route] nous autorise au FL380 et nous demande d'y être sous 2 min, ce que nous acceptons [...]. Le mode VNAV est choisi dans un premier temps. Approchant le FL370, le mode V/S 1000 ft/min est sélectionné. La vitesse décroît, l'avion est descendu de 700 ft pour reprendre de la vitesse. Nous informons l'ATC de notre incapacité à atteindre le FL380. [Le CCR] nous donne un écart de cap de 15° à droite. Nous retrouvons notre vitesse, reprenons la montée et poursuivons au FL380. L'ATC nous donne alors une route directe. »

¹ il s'agit du STCA (Short Term Conflict Alert), le filet de sauvegarde mis à la disposition des contrôleurs pour les avertir des risques de rapprochements dangereux

Dans notre prochain numéro, nous examinerons un autre risque lié au vol à haute altitude : l'hypoxie

Liens utiles :

Les publications d'Objectif Sécurité :
<https://www.ecologie.gouv.fr/objectif-securite>

Le programme de sécurité de l'Etat :
<https://www.ecologie.gouv.fr/programme-securite-letat>

Notifier un incident :
<https://www.ecologie.gouv.fr/notifier-incident>



**Objectif
Sécurité**

Est le label de promotion de la sécurité de la direction de la sécurité de l'aviation civile (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.

Abonnez-vous :

<http://eepurl.com/gKuamX>



Qu'est-ce que **LE BULLETIN**

Le Bulletin Sécurité est un outil de partage d'expérience, avec pour seul objectif l'amélioration de la sécurité aérienne. Il aborde à chaque fois une thématique de sécurité, déclinée sur plusieurs numéros, diffusés toutes les 3 ou 4 semaines. Ces thématiques sont transverses et vont intéresser différents types d'opérateurs, en fonction du sujet traité. Chaque thématique est illustrée par des rapports ou études de sécurité publiés par des organismes d'enquêtes et par des événements notifiés et analysés par des opérateurs.

Publication de la direction de la sécurité de l'Aviation civile

Directeur de la publication : Patrick Cipriani
Rédacteur en chef : Stéphane Corcos
Contribution : Antony Delclos, Eric Videau et André Wrobel
Conception graphique : Léna Téclès
Crédits photos : Tom Barrett (1) ; Alok Sharma (3)
ISSN : 2801-6017