

Comment améliorer la performance des boîtes noires ?

Troisième tentative et troisième échec : Les « boîtes noires », ces enregistreurs de vol, de l'Airbus d'Air France ayant sombré dans l'océan entre Rio et Paris le 1^{er} juin 2009 restent introuvables. Ce serait, selon le Bureau d'enquêtes et d'analyses (BEA), la quatrième fois, sur 35 accidents en mer, depuis les années 1970, que des recherches seraient infructueuses. Deux experts du BEA, Philippe Planin d'Hugues et Arnaud Desjardin, ont donc créé un groupe de travail international de plus de 120 membres chargé d'émettre des propositions pour répondre au problème de la récupération des données de

vol. Les premières conclusions ont été présentées fin 2009. Chaque solution a été évaluée par les experts des différents acteurs du transport aérien : Airbus et Boeing, bien sûr, mais aussi, des fabricants d'enregistreurs ou de satellites et des organismes internationaux. Les critères de maturité technologique, de coût et d'efficacité ont été passés au crible, en prenant en compte les données de 26 accidents répertoriés depuis 1980. Au final, cinq recommandations ont été retenues pouvant être mises en place progressivement entre 2016 et 2020. David Larousse

3 et 4 TRANSMETTRE UN FLUX DE DONNÉES PENDANT LE VOL

Un flux de données (en continu ou non) contenant les indications de position, d'altitude et de vitesse de l'appareil pourrait être ajouté aux communications habituelles. Les pilotes sont en lien avec le sol grâce aux signaux radio VHF (très haute fréquence : 230 à 300 MHz) ou HF (haute fréquence : 3 à 30 MHz). Mais des communications par satellite permettent aussi de transmettre des données chiffrées utiles aux compagnies (incident matériel) ou aux pilotes (météo).

EN CONTINU

Certains paramètres essentiels seraient envoyés à intervalle régulier. Le surcoût serait de 0,25 dollar par message. Ce système permettrait de mieux localiser l'épave de l'appareil en cas d'accident, puis sa dernière position serait connue, mais n'aiderait pas beaucoup à la récupération des boîtes noires.

EN CAS D'INCIDENT

Les positions, altitude et vitesse de l'appareil, seraient transmises au satellite uniquement quelques secondes avant l'accident. Mais la difficulté est de disposer de « systèmes intelligents » pour analyser le comportement de l'avion et décider du moment de cet envoi. Un groupe de travail doit encore évaluer la robustesse de ces critères.

FICHE TECHNIQUE

Chaque avion est équipé de deux enregistreurs fixés dans la queue de l'appareil, partie censée être la plus résistante. L'une contient les données techniques du vol, l'autre les communications entre les pilotes. Ils sont de couleur orange pour mieux être repérés au sol. En cas d'impact en mer, le contact avec l'eau déclenche une balise de localisation qui émet un signal toutes les secondes. Chaque boîte noire pèse 7 kg dont 4 kg de « blindage » pour protéger la partie mémoire proprement dite. L'ensemble doit résister à un incendie d'une heure à 1100 °C, à une immersion de trente jours à 6000 mètres de profondeur ou à un écrasement de 2,2 tonnes.

1 AUGMENTER L'AUTONOMIE DES BATTERIES DES BALISES

Les balises de localisation subaquatiques fixées sur chacun des deux enregistreurs de vol ont aujourd'hui une autonomie leur permettant d'émettre un signal pendant 30 jours. Le passage à 90 jours est recommandé. Ces batteries existent déjà : le coût serait comparable à l'actuel.

2 INSTALLER UNE BALISE SUPPLÉMENTAIRE

Une troisième balise attachée à la queue de l'appareil permettrait d'améliorer la localisation de l'épave par l'utilisation d'une fréquence plus basse que l'actuelle : vers 9 kHz, au lieu de 37,5 kHz. Cela augmenterait la portée et permettrait surtout aux marines internationales équipées de détecteurs dans cette bande de fréquence, de les détecter. Coût attendu : 2000 à 3000 dollars.

5 RENDRE LES ENREGISTREURS ÉJECTABLES ET FLOTTANTS

À l'horizon 2020, les experts s'attendent à remplacer les boîtes noires par deux enregistreurs combinés comme en possèdent déjà des avions militaires, contenant à la fois les enregistrements des voix et les données du vol. L'un serait fixe, à l'avant, et l'autre éjectable, à l'arrière. En cas d'accident, un ressort éjecte par une trappe flottable, ce dernier pourrait être plus facilement récupéré. Coût : plusieurs centaines de milliers de dollars.

LES SOLUTIONS ÉCARTÉES

- La transmission en continu des images et des sons du cockpit, ou de toutes les données de vol : trop coûteux.
- La transmission des données lorsqu'un navire approche des enregistreurs : la technique est fragile.
- Des balises émettant lorsqu'elles reçoivent un signal d'un navire : cette technique serait trop coûteuse à développer.