INTERVIEW de TOURMAG du 24 mai 2011
Éruption du volcan Eyjafjöll

TourMaG.com - Après l'éruption du volcan Eyjafjöll, voici Grimsvoetn. Ces deux éruptions ont provoqué la fermeture totale ou partielle de l'espace aérien en Europe en deux ans. On n'avait jamais vu cela ! Or, en Europe, à votre connaissance y a-t-il eu d'autres précédents ?

Jean Belotti - *Ce volcan islandais est un des plus actifs, avec neuf éruptions entre 1922 et 2004, dont quatre depuis 1996, mais sans les mêmes graves conséquences. En revanche, nous avons tous en mémoire les derniers incidents graves connus qui remontent à 1983, avec l'atterrissage d'urgence de deux avions à Djakarta.*

TourMaG.com - Les experts semblent plus optimistes que l'an passé. Qu'en pensez-vous ?

J.B.- *Effectivement, car, à ce jour, seuls 500 vols ont été supprimés. Cela étant, tant que le volcan reste actif, il convient d'être prudent quant à l'évolution de la situation vers une amélioration ou une dégradation. Un constat de ralentissement de son activité serait cependant de bon augure.*

TourMaG.com - Pour l'heure, Eurocontrol ne prévoit pas la fermeture totale de l'espace aérien européen.

JB.- *Ce n'est pas Eurocontrol qui décide de la limitation ou de l'arrêt du trafic aérien sur certaines lignes, mais la Commission européenne.*

TourMaG.com - Eurocontrol n'a-t'il pas son mot à dire ?

J.B.- *Cet organisme fondé en 1963 - dont le siège est à Bruxelles et qui compte aujourd'hui 38 États membres - a pour mission d'harmoniser et d'unifier la gestion de la navigation aérienne en Europe, en promouvant un système uniforme pour les usagers civils et militaires, dans des conditions de sécurité maximale tout en minimisant les coûts et les impacts environnementaux. Il n'intervient donc uniquement qu'en annonçant les vols annulés et les perturbations envisagées à court-terme.*

TourMaG.com - Face à la levée de boucliers des compagnies aériennes en avril 2010 qui avaient lancé des vols tests pour montrer qu'il n'y avait pas de danger, pensez-vous que la Commission européenne prendra des mesures moins drastiques ?

J.B.- *Les mesures qui sont prises tiennent compte de très nombreux paramètres qui évoluent dans le temps et dans l'espace. La collaboration qui existe actuellement sur ce sujet avec les compagnies aériennes devrait conduire à des décisions minimisant les contraintes et préjudices subis par les compagnies et leurs passagers tout en veillant à la sécurité des vols. C'est là tout le problème de la définition de ce "happy medium" !*

TourMaG.com - Les particules de cendre semblent moins fines qu'en 2010, les risques n'en sont-ils pas réduits ?

J.B. - *À la verticale du volcan, où la densité des particules est maximum et tant que celui-ci reste en activité, son pourtour est bien délimité, ce qui permet d'éviter d'y pénétrer, car le risque d'arrêt des moteurs est quasiment certain. Indépendamment des retombées sur le sol de cendres nocives, le nuage va se déplacer, en s'étalant, sa trajectoire dépendant de la situation météorologique (force et direction des vents dans des zones anticycloniques ou dépressionnaires).*

Lorsque la densité des cendres diminue, le risque est celui d'une dégradation des moteurs par corrosion, dépôts, etc..., nécessitant, après l'atterrissage des contrôles, inspections, nettoyages, etc...

La difficulté est de définir avec précision les limites de cette zone de précaution, espace dans lequel ledit nuage s'est répandu, d'autant plus que la masse nuageuse peut être composée non seulement des nuages habituels, mais également de ceux provenant de l'éruption volcanique. C'est la raison pour laquelle les mesures sont prises, au jour le jour, en fonction de la trajectoire suivie par ladite masse nuageuse.

[TourMaG.com - Les radars permettent cependant de localiser ces masses nuageuses ?](#)

J.B.- Certes, ils permettent de localiser ces nuages, mais pas leur composition. Quant aux vols "prospectifs" de certaines compagnies pour aller vérifier, in situ, s'il y a un danger ou non, deux remarques :

- tout d'abord, cette vérification, dans le cas où elle serait reconnue comme étant utile, devrait être à la charge des autorités européennes, voire nationales pour les Etats survolés par le nuage volcanique, et non pas à celle des utilisateurs qui tentent, légitimement, de reprendre les vols le plus rapidement possible, dans leur propre intérêt et dans celui de leurs passagers ;*
- quelle que soit la réponse, elle n'est valable qu'à très court terme, la situation pouvant évoluer dans un sens favorable ou défavorable, dès le lendemain !*

[TourMaG.com - Depuis l'éruption Eyjafjallajökull l'an dernier, les compagnies aériennes ont mis au point un test VOLCEX11/01. Quelles autres actions ont été entreprises depuis par l'industrie aérienne européenne, afin de mieux s'armer contre ce type de phénomène ? L'industrie du transport aérien aura-t-elle tiré les leçons de la précédente éruption ?](#)

J.B.- Le modèle mathématique utilisé l'an dernier indiquait seulement la présence du nuage, mais ne traitait pas de la concentration et de l'agressivité des cendres pour les moteurs d'avion. Cette année (les 13 et 14 avril), l'OACI (Organisation Internationale de l'Aviation Civile) a organisé en Europe, un exercice - effectivement baptisé Volcex 11/01 - simulant l'éruption continue d'un volcan et la dispersion d'un immense nuage de cendres, quasi-identique à celle qui avait, l'an passé, cloué au sol des milliers de vols et bloqué des centaines de milliers de passagers. Ont participé à cet exercice 70 compagnies aériennes, 10 directions de l'aviation civile et 14 centres de contrôle aérien.

S'il convient de se féliciter de cette démarche vers une meilleure connaissance des conséquences d'irruptions volcaniques dans l'atmosphère, il reste que toute extrapolation des résultats de cet exercice doit tenir compte de la diversité de la spécificité des cendres qui sont projetées dans l'atmosphère, de la durée de l'activité du volcan et de bien d'autres paramètres bien connus des volcanologues.

Cette éruption volcanique, événement exogène, montre, une nouvelle fois, la sensibilité du transport aérien à de très nombreux facteurs exogènes. Finalement, il reste à espérer que le volcan se rendormira le plus vite possible !

— *** —

INTERVIEW de TOURMAG du 28 mai 2011

Rapport d'étape du BEA - Vol AF447

[TourMaG.com](#) - La note qui vient d'être publiée par le BEA ne va-t-elle pas alimenter encore plus les polémiques, car il s'agit de faits et non d'explications ? Qu'en pensez-vous ?

Jean Belotti - *Il faut le dire et le redire. Avant de formuler ses recommandations (pour que le même type d'accident sur le même type d'avion ne se renouvelle pas), le BEA publie des rapports d'étape qui ne contiennent que des constats sur le déroulement du vol et les faits établis. Mais, aucune analyse n'est faite permettant, à chaque stade, de donner la cause de l'accident et, a fortiori, de révéler les responsabilités éventuelles, ce qui est totalement exclu de sa mission.*

De surcroît, le point du BEA (du 27 mai) n'aborde que ce qui a été enregistré dans une boîte noire (le CVR), à savoir ce qui s'est dit dans le cockpit. Tous les commentaires et hypothèses émises par les uns et les autres n'ont donc aucun fondement et ne peuvent que contribuer à jeter le trouble dans les esprits.

Quant à l'autre boîte noire (le FDR) qui contient de très nombreux paramètres de vols (vitesse, altitude, accélérations, régimes moteurs, etc...), elle apporte généralement des éléments importants quant à la cause de l'accident, en permettant de constater l'évolution desdits paramètres, voire leur dégradation éventuelle. Or - comme je l'ai déjà écrit - étant donné que tout s'est passé en quelques minutes, il n'est pas certain que le contenu de la deuxième boîte noire apporte des éléments probants quant à la cause de l'accident.

Il restera donc aux enquêteurs du BEA et aux experts judiciaires d'analyser, entre autres, les messages émis automatiquement (ACARS - Aircraft Communications Addressing and Reporting System) en vue de rechercher l'enchaînement des anomalies ayant conduit à un décrochage non récupéré.

[TourMaG.com](#) - Le fait que le pilote n'était pas dans le cockpit au tout début de l'événement peut-il avoir une conséquence sur ce qui s'est passé ?

J.B.- *Plus de trois heures après le décollage, il est normal - dans le cas d'un équipage renforcé (un Commandant de bord et deux pilotes) - que le Commandant de bord ne soit pas à son siège. En effet, il est aux commandes de l'avion pendant le décollage et le premier tiers du vol, avec un pilote ("A"). Pendant le deuxième tiers, la conduite du vol est assurée par les deux pilotes ("A" et "B"). Pendant le troisième tiers, qui se terminera par l'atterrissage, le commandant a repris sa place à son siège de gauche et le siège de droite est occupé par un pilote ("B"). Ainsi, sur un vol de 9 heures, chacun des trois membres de l'équipage technique se sera reposé 3 heures et aura été en service pendant 6 heures : le commandant pendant le premier et le troisième tiers ; un pilote ("A") pendant les deux premiers tiers ; l'autre pilote ("B") pendant les deux derniers tiers. Quant à la non-présence du Commandant de bord au tout début de l'événement, il convient de savoir que les pilotes ont exactement la même qualification que celle du Commandant de bord et sont donc aptes à réagir correctement à toutes les situations prévues dans les manuels en exécutant les check-lists appropriées.*

[TourMaG.com](#) - Mais il n'en reste pas moins que le commandant de bord a généralement beaucoup plus d'heures de vol que de jeunes pilotes et qu'en conséquence, il a donc plus d'expérience ?

J.B.- *L'expérience est certes un facteur important. Cela étant, dès qu'un avion, pour une raison quelconque, sort de son domaine de vol, seule une expérience en la matière permet au pilote aux commandes de réagir en effectuant les manœuvres salvatrices.*

[TourMag.com](#) - De quelle "expérience en la matière" s'agit-il ?

J.B.- *Il s'agit de la réalisation d'un vol d'entraînement au cours duquel, l'avion est mis en*

situation de décrochage, ce qui permet au pilote aux commandes de constater ses réactions et d'exécuter les manœuvres qui ramèneront l'avion en vol normal. Par exemple, lors d'un vol d'entraînement en Caravelle, à 18.000 pieds, l'exercice consistait à faire "décrocher" l'avion, afin que le pilote perçoive les signes précurseurs et sache récupérer la situation. Or, le stagiaire n'ayant pas fait la bonne manœuvre corrective, en moins d'un tour de vrille, nous avons perdu 8.000 pieds. Bien sûr, l'exercice a été recommencé à 18.000 pieds et le pilote stagiaire a, cette fois, correctement effectué les manœuvres salvatrices. Il est évident que ce vécu lui permettrait, en cas de mise en décrochage lors d'un vol en ligne, de réagir correctement.

[TourMag.com - Cet exercice ne peut-il pas être effectué sur simulateur ?](#)

Les simulateurs actuels sont très performants pour la reconstitution de toutes les configurations des pannes pouvant survenir et permettre l'apprentissage des procédures (check-lits) à mettre en œuvre pour y remédier. Mais, dès lors que l'avion sort de son domaine de vol - cas d'un décrochage basse ou haute vitesse - les simulateurs sont incapables de restituer le comportement de l'avion.

[TourMag.com - Cet exercice est-il effectué de nos jours lors des qualifications de pilotes ?](#)

Vous savez probablement que la formation des pilotes s'effectue essentiellement sur simulateur. C'est ainsi que de nos jours, seuls les pilotes d'essais font des décrochages en vol, conformément aux très complets programmes engagés par les constructeurs, pour répondre aux critères de certification de l'appareil.

Certains pilotes ont peut-être, au cours de leur formation initiale, effectué des décrochages et mises en vrille sur les avions d'entraînement. Malheureusement, actuellement, ces exercices ne se pratiquent plus lors des qualifications sur les avions de ligne. Il en résulte que de jeunes pilotes - quelle que soit la compagnie concernée - ayant seulement un faible nombre d'heures de vol, n'ont - non seulement jamais approché la phase de décrochage de l'avion sur lequel ils ont été qualifiés - mais ignorent son comportement en cas de décrochage et, surtout, n'ont aucune pratique de ce qu'il convient de faire pour sortir de cette situation, qui conduit alors irréversiblement à la catastrophe !

[TourMaG.com - Il a été dit que l'avion a percuté la mer à plat, ce qui signifierait qu'il est descendu en feuille morte et à plat ?](#)

J.B.- L'avion peut très bien s'être retrouvé quasiment à l'horizontale quelques instants avant l'impact, et avoir pris toutes autres positions lors de sa chute, étant sorti de son domaine de vol, positions qui sont inconnues. Deux commentaires :

- 1.- Une action à cabrer alors que l'avion perd de l'altitude a pour effet une augmentation de l'incidence déjà très élevée qui peut amener une gouverne de profondeur à un tel point que l'avion est alors dans une situation dite de "super décrochage", non rattrapable.*
- 2.- Les enquêteurs devront également écarter ou prendre en compte l'hypothèse d'un "décrochage haute vitesse", ayant pu provoquer la perte d'une partie des gouvernes de vol, ce qui expliquerait la perte d'efficacité des actions des pilotes sur leur "side stick" ?*

[TourMaG.com - L'avion est parti en roulis et a cabré. Pouvez-vous nous expliquer ce que cela signifie ?](#)

Il est connu que les avions modernes ne décrochent pas franchement, comme le faisaient les avions d'ancienne génération. Disons qu'ils s'enfoncent en ayant un taux de descente très important et, du fait des turbulences, peuvent s'incliner fortement à gauche ou à droite. Mais à partir de cette situation, plusieurs interrogations me sont déjà parvenues, auxquelles seuls les experts seront en mesure de répondre :

- Les commandes de la poussée des réacteurs et les commandes de vol fonctionnant normalement, pourquoi la poussée des réacteurs était au maximum, tout en maintenant l'ordre à cabré faisant monter l'avion de 35000 à 38000 pieds ?

- Pourquoi le plan horizontal réglable (PHR) est passé de 3 à 13 degrés à cabrer en 1 minute environ et est resté dans cette dernière position jusqu'à la fin du vol, s'opposant donc à une action éventuelle du pilote pour mettre l'avion en descente ?

- Les commandes de la poussée des réacteurs et les commandes de vol fonctionnant normalement, tout pilote confirmé ne sait-il pas qu'il faut piquer pour prendre de la vitesse et retrouver un vol horizontal en se référant à l'horizon artificiel ?

Et voilà ! À la suite d'un simple rapport factuel d'étape, chacun y trouve les arguments permettant de se défaire : Air France salue le professionnalisme de ses pilotes et pointe les défaillances de l'avion, alors qu'Airbus met en cause les pilotes.

Cette précipitation à interpréter la moindre information obtenue au tout début de l'enquête - et entretenue par les médias - ne contribue qu'à créer un climat délétère, de suspicion, très désagréable à supporter par les familles des victimes et préjudiciable à la sérénité avec laquelle doivent se dérouler les enquêtes.

D'ailleurs, d'aucuns se demandent si le fait que le BEA est désormais autorisé à "informer" ne devrait pas être revu ? En effet, comment concevoir qu'un spécialiste, par exemple un chirurgien, soit tenu, au fur et à mesure de son intervention et des prises de décisions en temps réel pour résoudre les problèmes posés, soit obligé, à chaque phase du protocole en cours, d'en informer la famille du patient, les représentants des fabricants du matériel chirurgical, le directeur de l'hôpital .. et, pourquoi pas, le ministre de la santé, etc... ?

[TourMaG.com - Mais Airbus et Air France ont déjà été mis en examen ?](#)

J.B.- Ils ont effectivement été mis en examen pour homicide involontaire, alors que l'enquête venait de commencer. Etonnant, quand on sait que la Justice, pour "dire le droit", a besoin d'une certitude dans le lien de causalité entre un événement et ses conséquences. Sans cette certitude, les faits relevés sont inopérants.

Or, on trouve sur internet sur quoi s'est fondée la Justice pour conclure à l'existence d'une défaillance justifiant la qualification de faute pénale.

Il s'agit d'une simple note de travail des experts judiciaires, rédigée à la suite d'une demande du magistrat instructeur. Cette note ne présente que l'historique des faits, ainsi que le comportement des organismes concernés, ce qui amène les commentaires suivants :

1.- Le fait que des dizaines de pages de pièces cotées de la procédure soient diffusées sur internet amène la question de savoir ce qu'il en est du "secret de l'instruction" ?

2.- Ce type de document a comme objectif essentiel de présenter au Magistrat l'essentiel du contexte et du rôle joué par les différents intervenants. Or, dès cette étape terminée, les experts judiciaires vont - en coopération avec la BGTA (Brigade de Gendarmerie du Transport Aérien) - entendre les représentants de toutes les Parties, afin d'enregistrer leurs dépositions et explications relatives aux décisions, dispositions qui auraient dû être prises et qui ne l'ont pas été,... Ce n'est qu'à la fin de ces auditions que les experts, peuvent, dans leur apport final, présenter leurs commentaires et avis relatifs à chaque point abordé. Ce rapport de synthèse est indispensable à la Justice, qui est alors en mesure de "dire le droit", après avoir reçu les dires des défenseurs et entendu également les représentants de toutes les Parties.

Alors, une nouvelle fois, laissons les enquêteurs du BEA et le collègue des cinq experts judiciaires - dont les compétences, l'impartialité et l'honnêteté intellectuelle ne font absolument aucun doute - diligenter sereinement leurs travaux.