

Dossier spécial

Les prévisions météo

La préparation des vols long-courriers

Le point de vue de Michel Reddan, président de la Commission aviation de transport du CSM

Michel Reddan, membre de l'AAM, était le « monsieur météo » de la compagnie Air France où il a assuré une liaison efficace et estimée entre la Compagnie nationale et la Météorologie pendant de longues années. J'ai reçu de lui une lettre amicale et obligeante à la suite de mon papier du BAM n° 119, ainsi qu'un récent exemplaire de la revue trimestrielle des pilotes de ligne. Ce numéro est consacré aux différents aspects modernes des problèmes météorologiques auxquels sont encore confrontés les vols commerciaux, n'hésitant pas à titrer : « La Météo, un danger pour les avions ? ».

Il conviendra sans doute de revenir sur le sujet. Pour l'instant, avec l'autorisation de l'auteur, je vous propose de prendre connaissance de la première partie du papier dont notre ami s'était chargé dans la revue et qui traitait des améliorations souhaitables aux informations fournies au stade de la préparation des vols. G.C.

Sur le plan météorologique, on ne peut renseigner complètement un équipage au stade de son briefing. C'est pourtant par la détermination de la quantité de carburant embarqué que commence l'optimisation de l'exploitation.

Depuis les chocs pétroliers des années soixante-dix, les compagnies aériennes ont vu leurs dépenses de carburant augmenter considérablement pour atteindre parfois 25 % de leurs frais d'exploitation. Aujourd'hui, cette situation semble stabilisée grâce à la sobriété des moteurs dont sont équipés les avions nouveaux, mais aussi à cause de la dévaluation du dollar américain. Cependant, pour une flotte de cent cinquante appareils, court, moyen et long-courrier, la facture carburant quotidienne acquittée par une compagnie européenne avoisine les deux millions de dollars. Toute action tendant à diminuer ce coût doit être conduite avec rigueur.

Ainsi, la prise en compte d'une information météorologique fiable au niveau de la préparation des vols devient un gisement d'économie

essentiel. Plus encore que pour le court et moyen-courrier, astreints à suivre des routes prédéterminées dans des régions à forte densité de trafic où le choix même du niveau de vol est limité, le long-courrier apparaît bien comme le domaine où l'exploitation de l'information météorologique est déterminante pour l'optimisation de la consommation de carburant.

La préparation de vols :

- basée sur l'utilisation des outils de l'informatique,

- élaborée en un ou quelques centres opérationnels de chaque compagnie,

- utilisant les prévisions en altitudes du « World Area Forecast System » (WAFS) de l'OACI, implique des contraintes dont il faut tenir compte pour bien appréhender le contexte. C'est l'analyse critique de cette situation qui est ici proposée en s'appuyant sur un cas concret. L'exercice demeurerait néanmoins stérile s'il n'était accompagné d'indications pour tirer le meilleur parti d'éléments pas toujours évidents.

Aux termes de l'annexe 3 à la Convention de Chicago, chapitre 9, l'information météorologique doit être fournie par les services officiels

aux équipages de conduite, de façon à couvrir la totalité du vol pour ce qui concerne la durée, le domaine géographique survolé et les tranches d'altitude utilisées.

Pour le long-courrier, avec des étapes très souvent supérieures à 12 et même 14 heures de vol, la réalité est différente. Dans le cadre du WAFS, deux fois par jour, vers 04 h 30 et 16 h 30 UTC, les prévisions de vent et température basées respectivement sur les réseaux d'observations de 00 h 00 et 12 h 00 UTC sont mises à disposition des exploitants et concernent quatre échéances : 12, 18, 24 et 30 heures. En plus de huit champs isobariques ainsi renseignés, sont fournis le niveau de la tropopause et du vent maximum pour chaque point d'une grille dite de Marsden.

Un des intérêts de connaître ces deux derniers paramètres est de permettre au calculateur de procéder, dans le plan vertical, à des interpolations linéaires simples tout aussi fiables que l'application de formules mathématiques sophistiquées afin de prévoir le vent et la température en tout point de la route proposée.

Récapitulatif chronologique

UTC	0	6	12	18	0	6	12
Étape			15.50			07.25	
Briefing			13.50-14.20				
Données PLN	Réseau x 0		Validités x 12	x 18	x 24	x 30	
Cartes (Bracknell) Vent-température		x 9	x 18	x 18			
Cartes Temsi (Tokyo)		x 9	x 18	x 18			
Prévision TAF		x 9	x 18				x 12

Toutes ces données sont formatées dans un code ADF (Aviation Digital Forecast) dont les usagers s'estimaient jusqu'à maintenant satisfaits. Dernièrement, avec approbation de l'IATA, l'OACI a décidé de changer pour un code à mailles deux fois plus fines et de multiplier ainsi par quatre le volume des données transmises. Ceci semble d'autant plus déraisonnable qu'aucune étude n'a été conduite pour démontrer l'intérêt du changement proposé. Dans les cas de plus en plus rares où la prévision est erronée, ce ne sont ni la densité de la grille ni les différentes méthodes d'interpolation utilisées qui en amélioreront la qualité. Il serait plus avantageux de disposer de prévisions à 36 heures couvrant la totalité des étapes les plus longues, plutôt que de passer à ce nouveau code GRIB (Gridded Binary) pour une précision accrue au bénéfice incertain.

Étude d'un cas

Il s'agit d'un vol qui part de Taïpeh (Taïwan) à 15 h 50 UTC pour arriver à Paris à 07 h 25 UTC après 15 h 35 de vol en A340. Cette liaison a réellement existé l'an dernier.

Conformément au tableau ci-dessus, l'équipage se présente pour le briefing vers 13 h 50 UTC. À cette heure, les prévisions issues du réseau de 12 h 00 UTC ne sont pas encore diffusées. Le vol sera planifié avec les prévisions du réseau précédent, c'est-à-dire 00 h 00 UTC. En clair, pour le début du vol, les conditions prévues auront plus de 16 heures alors qu'en fin de croisière, les prévisions à 30 heures seront périmées depuis 90 minutes. Et pourtant, ce sont les seuls éléments disponibles pour calculer le délestage, donc la quantité de carburant à embarquer et partant, la charge

de validité. Elles sont éditées toutes les six heures. Ce sont donc les cartes valables pour 18 h 00 UTC figurant les conditions de vent et température prévues deux heures après le décollage... pour un vol de presque 16 heures.

Avec ces cartes, l'équipage ne dispose pas d'informations suffisantes pour approuver ou refuser la route et les niveaux de vol proposés par le plan de vol exploitation.

Il doit donc faire confiance au service « opérations » de sa compagnie qui a fourni les éléments d'entrée au calculateur. La carte du temps significatif sera également valable pour 18 h 00 UTC. Elle renseigne en particulier sur les zones de turbulence en ciel clair, susceptibles d'être traversées alors qu'en vol, l'équipage dispose de peu d'indices et encore moins de moyens pour la détecter. Bien sûr, des Sigmets pourront être reçus en cours de vol mais ils ne concerneront que la turbulence dite sévère, c'est-à-dire de 1 à 2 G en passant sous silence la turbulence faible et modérée. Subir pendant un quart d'heure la turbulence modérée peut être cause de bien des dommages en cabine.

L'examen simultané de la carte Temsi et des cartes isobariques pour la même heure de validité est intéressant à plus d'un titre. En effet, dans notre cas, celles-ci sont issues « brutes de fonderie » du réseau de 00 h 00 UTC alors qu'entre 00 h 00 UTC et 09 h 00 UTC (heure de diffusion), celle là aura pu être affinée par les prévisionnistes qui auront exploité des Aireps récents, des clichés de satellites ou autre imagerie radar. Il y a donc une réelle possibilité de différence entre ces deux types de cartes, en particulier pour ce qui concerne la position des courants-jet. Enfin, il

commercial offerte. Voyons maintenant les cartes remises à l'équipage en commençant par les cartes de champs isobariques. Selon la réglementation de l'OACI, ces cartes doivent être disponibles 9 heures avant leur heure fixe

ne faut pas oublier que le plancher de cette Temsi se situe à 400 hPa (FL 250). Ceci implique que pour les dernières quarante minutes du vol, l'équipage ne reçoit aucune information au stade de son briefing. Le risque de givrage au-dessus d'une couche de strato-cumulus lors de la descente est un phénomène assez préoccupant pour que les pilotes en soient avertis, même de façon approximative, au stade de la préparation du vol.

À suivre...

Bureau de l'AAM

Président d'Honneur

Patrick Brochet : 01 45 51 66 49
Maurice Joliette : 01 45 40 50 73

Président

Jean Labrousse : 01 39 55 74 32

Vice-Présidents

Hervé Darnajoux : 01 69 09 05 59
Michel Maubouché : 01 40 21 81 04

Secrétaire général

Pierre Fournier : 01 43 28 32 30

Rédacteur en chef du Bulletin

Georges Chabod : 01 43 30 41 59

Trésorier

Jacques Decreux : 01 46 70 96 47

Trésoriers adjoints

Jean Coydon : 01 34 85 15 52
Marie-Blanche Kirche : 01 48 69 54 66

Fichier informatique et annuaire

Joseph Chouchana : 01 60 10 08 14
Robert Viguier : 01 46 38 02 02

Relations internationales

Pierre Duvergé : 01 45 88 80 99

Questions sociales

Georges Foucart : 01 60 14 15 47
René Antelme : 01 39 54 20 87

Manifestations

Raymond Alba : 01 42 53 55 03
Hervé Darnajoux : 01 69 09 05 59

Relations avec les clubs météo

Jacques-Frédéric Huter : 01 42 53 75 12
Joseph Chouchana : 01 60 10 08 14

Secrétariat et archives

Simone Treussart : 01 39 56 47 74
Jeanne Larchier : 01 37 21 74 31

Consultants

Jacques Darchen : 01 46 44 42 33
Jacques Denois : 01 42 24 62 01
Jacques-Frédéric Huter : 01 42 53 75 12
Henri Rosert : 01 64 23 81 66

Questions relatives au musée

Roger Beving : 01 46 63 07 51

Délégation de signature

Jean Labrousse - Hervé Darnajoux

Gérant du Bulletin

Hervé Darnajoux

Une permanence est assurée à Trappes
chaque mardi non férié.

Téléphone AAM : 01 30 13 61 30