

**AIR FRANCE**



**Direction Générale des Opérations Aériennes  
Le Directeur du PNT**

Monsieur Gérard Marquaille  
Président du SPAF  
12, rue des Oliviers  
94320 THIAIS

n.réf : OA.PN 20 115/PMG.OS

Objet : Rapport de la Mission Sécurité des Vols

P.J. 1

Roissy, le 3 août 2006

Monsieur le Président,

Je vous prie de trouver, ci-joint, le rapport de la Mission Sécurité des Vols.

Je vous en souhaite bonne réception et vous prie d'agréer, Monsieur le Président,  
l'assurance de mes salutations distinguées..

Pierre-Marie Gautron

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Pierre-Marie Gautron". It is written over a stylized, upward-pointing arrow-like shape.

DIRECTION GENERALE DES OPERATIONS AERIENNES

**PRESENTATION DES CONCLUSIONS  
DU RAPPORT DE LA MISSION  
SECURITE DES VOLIS**

Jean Michel COLIN  
Dominique ARICKX  
Etienne LICHTENBERGER

## **SOMMAIRE**

Lettre de Mission

<b>I. METHODOLOGIE DE LA MISSION</b>	page 6
<b>II. CONSULTATIONS</b>	page 7
<b>III. LA SECURITE DES VOLIS VUE PAR L'ENTREPRISE</b>	page 9
1) Forces et faiblesses identifiées par les acteurs Air France	
2) Plan de prévention et Sécurité des Vols	
<b>IV. LA SECURITE VUE PAR LES SERVICES EXTERNES A L'ENTREPRISE</b>	page 11
1) Direction du Contrôle et de la Sécurité (DCS)	
2) Organisme du Contrôle en Vol (OCV)	
3) Bureau d'Enquêtes et Analyses (BEA)	
<b>V. LA VISION DE LA MISSION SECURITE DES VOLIS</b>	page 13
1) Analyse des événements significatifs retenus (accidents, quasi-accidents, incidents carburant, ASR classés HIGH)	
2) La Maintenance	
3) Les plates-formes d'Orly et de Roissy	
4) La Doctrine	
5) La formation	
6) Le PNT : Niveau professionnel et management	
7) Le PNC et la Sécurité	
8) Exploitation SOL	
9) Le CCO	
10) Organisation	
<b>VI. LES COMPAGNIES RENCONTREES : KLM ET BA</b>	page 40
1) Déplacement auprès de KLM 2, 3 et 4 mai	
2) Déplacement auprès de BA 15 et 16 mai	
3) Conclusions : les principales différences avec Air France	
<b>VII. LA SECURITE DANS LES COMPAGNIES IATA</b>	page 49
1) Familles de risques identifiés par l'IATA	
2) Les stratégies de prévention	
3) Commentaires de la Commission	

## **VIII. RECOMMANDATIONS DE LA MISSION**

page 52

### **Préambule**

- 1) Organisation et sécurité des vols
- 2) Doctrine – Consignes – Supports
- 3) Formation
- 4) Management du PN
- 5) Maintenance
- 6) Plates-formes d'Orly et Roissy
- 7) Exploitation Sol

## **IX. CONCLUSION**

page 73

Cette lettre a été adressée à Monsieur Jean Michel COLIN par Monsieur le Directeur Général Adjoint des Opérations Aériennes le 28 octobre 2005.

Monsieur,

*La sécurité des vols est la première priorité d'Air France. Malgré les efforts que nous déployons depuis de nombreuses années, l'importance des moyens alloués, et le consensus sur le sujet dans l'entreprise, je suis convaincu qu'il reste encore des marges de progrès à explorer. Notre niveau en la matière, bien que tout à fait honorable, ne saurait être considéré comme à la hauteur de nos ambitions.*

*Les accidents aériens qui se sont produits cet été, et notamment celui qui a affecté Air France, doit conduire à une analyse sans complaisance des forces et des faiblesses de notre organisation et de son fonctionnement afin d'identifier les axes de progrès et les actions complémentaires à mettre en place.*

*En accord avec le Directeur Général, je souhaite vous confier cette mission.*

*Dans ce cadre, vous étudierez notamment :*

- *le travail d'identification des priorités d'actions de prévention en matière de sécurité des vols,*
- *la manière dont ces priorités sont portées à la connaissance des services en charge des programmes de formation et intégrées dans ces programmes,*
- *la manière dont ces priorités sont portées à la connaissance de l'ensemble des PNT et particulièrement des instructeurs et le niveau d'appropriation de ces priorités.*

*Je souhaite que vous évaluez également la pertinence et l'efficacité de notre organisation, sous l'angle de la sécurité des vols, en regardant en particulier :*

- *la manière dont le référentiel intègre et s'adapte en fonction des évolutions en matière de sécurité des vols,*
- *la qualité de la coordination entre les différents acteurs (OSV, niveau professionnel en division, chef de division, niveau professionnel, direction du PNT, direction des opérations et du développement technique, assurance qualité).*

*Vous interrogerez également nos partenaires au sein de l'alliance Skyteam et les compétiteurs que vous estimerez pertinents et qui seront disposés à vous recevoir.*

*Vous me ferez part de vos propositions d'actions qui vous paraîtront de nature à améliorer notre efficacité.*

*Pour la réalisation de cette mission, vous bénéficierez du concours de deux instructeurs PNT et de l'appui de l'ensemble des services de la DG.OA.*

*Je vous demande de bien vouloir me faire part de vos conclusions dans un délai de six mois et de me faire parvenir un rapport intermédiaire dans un délai de trois mois.*

*Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.*

Gilbert ROVETTO

En préambule de ce rapport, les membres de la commission tiennent à remercier tous les Personnels Navigants Techniques, les Personnels Navigants Commerciaux, les Personnels Sol de la Société Air France et les responsables des services extérieurs à l'entreprise qui ont consacré du temps pour répondre à leurs questions ainsi que tous ceux qui ont spontanément proposé leur contribution.

Sans eux ce rapport n'aurait pas vu le jour.

Par ailleurs la commission tient à préciser de façon solennelle qu'elle n'a pas eu pour objectif la recherche des responsabilités des différents intervenants de la chaîne de production, mais l'analyse des véritables causes des accidents, incidents graves et incidents que l'entreprise a connus ces 20 dernières années.

## **I. METHODOLOGIE DE LA MISSION**

Afin de procéder « à une analyse sans complaisance des forces et des faiblesses de l'organisation Air France et de son fonctionnement et d'identifier les axes de progrès » la commission a décidé :

- 1/ de rencontrer en priorité tous les acteurs de proximité de la structure Air France,
- 2/ d'examiner tous les événements (accidents, quasi-accidents, incidents classés, incidents significatifs) qui motivent cette mission, en recherchant les causes communes, et en les rapprochant des causes principales identifiées dans l'industrie du transport aérien,
- 3/ de rencontrer ensuite les services centraux et support de l'entreprise,
- 4/ de tenter un rapprochement entre les faiblesses identifiées par les acteurs de proximité d'une part, celles identifiées par les services centraux et les causes principales des événements retenus, afin de déterminer s'il existe une liaison de causalité entre les faiblesses présumées et les causes des événements,
- 5/ de rencontrer ensuite les partenaires, compétiteurs, constructeurs, ainsi que les représentants de l'Autorité afin de consolider l'analyse des faiblesses de l'entreprise en identifiant les principales différences en terme de pratiques et de culture et en essayant de déterminer comment elles contribuent à assurer un niveau de sécurité plus élevé,
- 6/ d'arrêter ensuite les conclusions et recommandations.

## **II. CONSULTATIONS**

Les consultations se sont échelonnées sur la presque totalité de la durée de la mission.

Elles ont été menées en utilisant un guide unique comportant quelques questions simples et ouvertes, afin de ne pas trop orienter les réponses et permettre aux membres de la commission de recueillir des contributions aussi riches que possible.

La commission a rencontré, au sein de la structure Air France :

- les Chefs des différentes Divisions,
- les Responsables des Niveaux professionnels, les Officiers de Sécurité des Vols et certains Responsables de BIT et de l'exploitation, en consacrant à chacun d'entre eux un temps conséquent,
- un grand nombre d'Instructeurs et de PNT 100% de toutes les Divisions, soit individuellement soit en leur proposant de répondre au questionnaire type,
- le Directeur Général Opérations Aériennes,
- le Secrétaire Général et son Directeur de la Qualité,
- le Directeur du PNT et ses Adjoints,
- le Responsable Assurance Qualité Opérations Aériennes,
- le Directeur des Opérations et du Développement Technique et l'ensemble des Responsables de Services,
- le Responsable Sûreté Opérations Aériennes,
- le Directeur des Ressources Humaines DG.OA,
- le Directeur du PNC ainsi qu'un certain nombre de membres de l'encadrement PNC, notamment les CSFH-AS,
- les Organisations Syndicales PNT et PNC et leurs commissions techniques lorsqu'elles en ont une,
- les Responsables des services Synergie PN/PS et FH, et formation FH PNT/PNC,
- des Responsables de la Direction Exploitation Sol,
- le Responsable Interface Opérationnelle de la maintenance et le Responsable du Centre de Maintenance en Piste Boeing et des mécaniciens,
- le Chef du CCO et le Représentant PNT,
- le Chef du CFTP, et ses principaux Chef de Service,
- le Responsable du Service Sélection et son Adjoint,
- le Médecin Coordinateur du Service de Santé au Travail, et une de ses adjointes,
- quelques personnalités qualifiées.

Parmi les organismes extérieurs à l'entreprise, la commission a rencontré des Responsables de la Direction du Contrôle Sécurité (DCS), de l'Organisme Contrôle en Vol (OCV), le Responsable Qualité de Service de la Direction des Opérations de l'Aéroport de Paris et des Contrôleurs, le Bureau d'Enquêtes et Analyses (BEA), Airbus Training et Air France Consulting.

La commission a effectué deux missions à l'étranger très riches d'enseignements, l'une auprès de KLM, l'autre auprès de British Airways (BA).

En revanche la commission n'a pas réussi à organiser la visite qu'elle projetait d'effectuer auprès de Lufthansa.

Pour terminer cette énumération, la commission adresse par avance ses excuses à ceux qu'elle n'a pas cités.

### **III. LA SECURITE DES VOLIS VUE PAR L'ENTREPRISE**

#### **1) FORCES ET FAIBLESSES IDENTIFIEES PAR LES ACTEURS AIR FRANCE**

##### **1.1. ENCADREMENT DE PROXIMITE ET INSTRUCTEURS – ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES ET INSTANCES REPRESENTATIVES, PNT 100%, PNC**

L'objectif principal de ce rapport est de proposer des recommandations d'amélioration dans l'intérêt de la Sécurité des Vols.

Cela dit avant de proposer des recommandations il est apparu nécessaire aux membres de la commission de parvenir à une vision partagée de la sécurité des vols et donc de connaître le point de vue exact des acteurs de l'exploitation.

Dans ce but et conformément à la méthode de travail que nous avons retenue, nous avons procédé à l'identification des forces et des faiblesses perçues par chacun des acteurs cités dans le chapitre précédent.

Bien évidemment nous avons effectué des synthèses de chaque entrevue, mais il ne nous paraît pas opportun de procéder à un compte rendu exhaustif de ces synthèses dans ce chapitre pour ne pas prendre le risque de travestir la pensée de nos interlocuteurs ou d'entraîner des réactions polémiques qui ne pourraient que nuire à la qualité du débat.

C'est pourquoi nous avons préféré les regrouper par thème dans le Chapitre V intitulé LA VISION DE LA MISSION SECURITE DES VOLIS.

##### **1.2. COMPTE RENDU DE LA JOURNÉE SECURITE DES VOLIS DU 3 OCTOBRE 2005**

Le 3 octobre 2005, le Directeur Général Opérations Aériennes a présidé une réunion de travail organisée par OA.PN et consacrée à la Sécurité des Vols.

Elle rassemblait les Chefs de Division accompagnés de leurs adjoints Niveau Professionnel, de l'OSV et de 2 instructeurs, également les Cadres PNT des autres supports (FH, OB, NA, CFTP, OA.PN, NT, NI) pour débattre des deux questions suivantes :

1<sup>ère</sup> Question :

Quelles sont les menaces et les faiblesses de notre exploitation ?

2<sup>e</sup> Question, à l'opposé, face aux risques identifiés :

Quelles sont nos forces et quelles sont les opportunités qui s'offrent à nous pour valoriser nos forces ?

Une synthèse des réflexions a été effectuée par OA.PN autour des quatre thèmes suivants :

**Le Management.**

Impunité, sanction, autorité du CDB et de l'encadrement, la position des OP, ...

**L'Organisation interne.**

La documentation, les procédures, les fonctions support, ...

**La formation et les formateurs.**

Les Facteurs Humains (FH), l'Entraînement et Contrôles Périodiques (ECP), ...

**L'environnement socioprofessionnel**

Le comportement individuel, collectif.

Nous avons intégré le contenu de ce rapport dans nos réflexions.

## **2) PLAN DE PREVENTION ET SECURITE DES VOLIS**

Dans le cadre de sa mission la commission a étudié les plans de prévention DG.OA élaborés par le service « Prévention et Sécurité des Vols » depuis 2003.

Ce plan annuel est élaboré à partir

- du bilan des accidents et incidents d'Air France de l'année N -1,
- du « Safety Report » de l'IATA également de l'année N -1.

Il propose des axes de prévention qui sont ensuite déclinés par les différents services de la DG.OA durant la saison d'instruction N / N +1.

Le plan de prévention se présente donc comme une synthèse et un outil à la disposition des différents services de l'entreprise pour leur permettre de définir leurs actions concrètes.

Durant les 3 dernières années, ces plans ont été régulièrement établis et présentés au Directeur Général Opérations Aériennes.

Ils ont été traduits par des actions dans les différentes divisions (campagne d'affichage, conférences ECP, etc.) mais n'ont pas fait l'objet d'une information suffisante auprès des PNT 100%.

Par ailleurs, la commission estime que ces plans n'ont pas été complètement pris en compte par les acteurs de proximité et en conséquence par les PNT eux-mêmes.

## **IV. LA SECURITE VUE PAR LES SERVICES EXTERNES A L'ENTREPRISE**

La commission a rencontré la Direction du Contrôle et de la Sécurité ainsi que l'Organisme du Contrôle en Vol dans le cadre de sa mission.

### **1) DIRECTION DU CONTROLE ET DE LA SECURITE (DCS)**

La commission a rencontré l'Etat Major de la DCS (issue de l'ancien SFACT) qui assure désormais la surveillance et le contrôle de la compagnie Air France depuis la réorganisation de la DGAC au début de l'année 2005.

Les points cités ci-après ont été mis en lumière à l'occasion des différentes inspections de l'exploitation de la Compagnie que le SFACT puis la DCS ont menées :

- Les services importants tels que la Formation et la Prévention et Sécurité des Vols, sont perçus comme insuffisamment intégrés dans l'entreprise.
- Ce mode de fonctionnement ne simplifie pas les rapports entre l'Autorité de contrôle et la compagnie.
- Les réponses fournies par les différents services de l'entreprise aux questions posées par la DCS sont parfois perçues comme insuffisantes ou dilatoires.
- La population PNT est vue comme un ensemble de travailleurs indépendants ayant peu de relations avec l'entreprise ; le pouvoir disciplinaire paraît être limité par l'action syndicale.
- Le contenu et l'organisation des qualifications de type appellent peu de commentaires de leur part alors que les ECP mériteraient plus d'attention.
- Les délais d'information de l'Autorité en ce qui concerne les incidents sont jugés trop longs.
- Les conclusions des analyses des événements sécurité des vols devraient être transmises aux PNT avec plus de rapidité et de concision.
- S'agissant des formateurs PNT, la DCS remarque une forme de banalisation de la qualification TRI et de la fonction TRE qui lui semble préjudiciable à leur efficacité.

### **2) ORGANISME DU CONTROLE EN VOL (OCV)**

L'OCV, consulté au même titre que la DCS, a fait les commentaires suivants sur l'exploitation et la fonction PNT à Air France :

- La sélection PNT : l'OCV note un déficit de motivation et de sens pratique chez certains candidats et suggère de panacher de façon plus importante les origines professionnelles des candidats pour réduire ces manques.
- Les stagiaires : leur formation paraît correctement normée car la grande majorité d'entre eux la suit sans problème. En revanche, l'OCV observe que pour ceux qui rencontrent des difficultés, les compléments de formation nécessaires ne sont pas déterminés avec suffisamment de pertinence et dispensés de façon optimale.

- Les instructeurs : leur processus de sélection est encadré par des accords très contraignants, leurs capacités pédagogiques pourraient être mieux prises en compte.
- Les examinateurs : L'OCV constate une différenciation insuffisante entre les fonctions de TRI, TRE et S.TRE. Cette évolution peut induire parfois une mauvaise détection des erreurs de formation.
- S'agissant de l'exploitation, l'OCV note l'extrême complexité des règlements techniques en vigueur dans l'entreprise et suggère de desserrer ce « carcan » en restituant des espaces de liberté aux opérationnels.
- S'agissant des règlements disciplinaires, la complexité relevée rend leur application difficile et entraîne parfois une absence de sanction à l'égard de certains comportements déviants et connus de l'encadrement. L'OCV estime qu'il ne faut pas sous-estimer les conséquences de ces dérives, car elles génèrent des formes de désengagement du PNT vis à vis de son métier.
- L'OCV note une dilution perceptible du poste de leader de la mission. Naturellement dévolu au CDB, ce rôle est parfois revendiqué par d'autres (HUB, CCO, Chef d'escale...).

### **3) BUREAU D'ENQUETES ET ANALYSES (BEA)**

La mission a rencontré les responsables du Département Investigation du BEA.

Nous leur avons présenté la méthode que nous avions retenue et les premières pistes de réflexion.

Nous avons longuement échangé sur la nature et la classification des facteurs contributifs des accidents afin d'améliorer la pertinence de nos premières analyses.

## V. LA VISION DE LA MISSION SECURITE DES VOLIS

Conformément à la méthodologie qu'elle a arrêtée, la commission présente dans ce chapitre sa vision de la sécurité des vols Air France, vision qu'elle a élaborée à partir de l'analyse des événements significatifs principaux que la compagnie a connus durant les 20 dernières années.

Par ailleurs la commission s'est appuyée sur quelques résultats significatifs en terme de maintenance ; elle a analysé le niveau de sécurité des plates-formes d'Orly et de Roissy, les bases principales de la compagnie, dans la mesure où près d'un atterrissage sur deux se produit sur ces aéroports.

Ensuite la commission s'est intéressée à :

- l'organisation
- la doctrine
- la formation
- le PNT : Niveau Professionnel et Management
- le PNC et la Sécurité
- l'Exploitation Sol
- le CCO

### 1) ANALYSE DES EVENEMENTS SIGNIFICATIFS RETENUS (accidents, quasi-accidents, incidents carburant, ASR classés HIGH)

#### 1.1. DEFINITION DES EVENEMENTS

Considérant que d'une part, l'analyse des seuls accidents, au sens OACI du terme, que l'entreprise a connus durant ces vingt dernières années ne permettait pas d'avoir une vue exacte des facteurs contributifs, et que d'autre part, l'analyse de tous les incidents et accidents de la liste établie par les services SG.DQ, SG.IG et OA.AQ était un travail trop important, la Commission a choisi d'étudier une sélection parmi les accidents, quasi-accidents et incidents graves qu'elle a nommés « événements ».

Les événements que la commission a étudiés ont été classés en trois catégories :

- **les accidents (sauf celui du Concorde) et les quasi-accidents** que l'entreprise Air France a connus entre 1985 et 2006 auxquels la commission a ajouté l'accident du Mont St Odile, dans la mesure où, d'une part il lui apparaissait comme particulièrement intéressant et d'autre part, il correspond au périmètre actuel de l'entreprise ; (les quasi-accidents que la commission a retenus sont des incidents jugés graves, pour lesquels l'évolution défavorable d'un paramètre transformait l'incident en accident - balises de piste détériorées durant l'atterrissage, risque grave de collision en vol etc.).
- **les incidents carburant** : il s'agit essentiellement des atterrissages avec des quantités de carburants inférieures à 30mn de vol,
- **les ASR classés HIGH de l'année 2005** : il s'agit du classement définitif des incidents effectué par les services de l'entreprise.

## 1.2 ETUDE DES EVENEMENTS

### 1.2.1 Etudes des accidents et quasi-accidents

La commission a étudié ces événements sous les aspects suivants :

- a) la répartition Long et Moyen courriers,
- b) la répartition géographique/phase de vol,
- c) les facteurs contributifs principaux,
- d) la nature des événements,

#### *a ) La répartition entre le Long et le Moyen Courriers*

Sur la période 1996/2006 les 2/3 des événements sont intervenus sur LC et donc si l'on rapporte le nombre d'événements au nombre d'étapes on peut écrire que :

**66 % des événements se produisent donc sur 17 % des étapes,**

L'occurrence des événements rapportée au nombre d'étapes est donc 10 fois supérieure sur LC que sur MC.

Le long courrier est donc un révélateur de nos faiblesses alors que les pilotes long courrier Air France sont plus expérimentés que les pilotes moyen courrier ; il y a un véritable paradoxe que la commission a tenté d'expliquer. Mais le paradoxe n'est peut-être qu'apparent.

En effet, il faut savoir que la division A310 n'a connu aucune sortie de piste durant la période 1996/2000 alors qu'elle desservait essentiellement le réseau Afrique, réseau particulièrement exposé aux risques opérationnels durant les phases d'approche et d'atterrissement.

Pourquoi ? Parce que les PNT A.310 volaient essentiellement vers des destinations et dans un environnement qu'ils connaissaient parfaitement ; ils ont ainsi naturellement développé des stratégies de prévention dont la diffusion était facilitée par la relative petite taille de la division ; de plus l'AEL était effectuée exclusivement sur le secteur Afrique entraînant une bonne connaissance des particularités du réseau dès le lâcher en ligne.

#### *b) La répartition par phase de vol / géographique*

Pour cet indicateur, la période 96/2006, représentative de l'entreprise aujourd'hui a été retenue.

Phase	TXO	RTO	TOF	ICL	CRZ	APP	LND	GOA	TXI
%	3	3	13	3	10	20	45	0	3

Les phases d'approche et d'atterrissement concentrent à elles seules 65% des événements et ce pourcentage est conforme aux moyennes de l'industrie.

Si l'on exclut les événements survenus en phase de croisière, sur les événements restants :

- 84% se déroulent hors de la base principale,
- 16% se déroulent à CDG,
- 13% se déroulent en Afrique subsaharienne,
- 13% se déroulent aux Antilles, Guyane.

Cette répartition géographique des événements suggère l'importance de la connaissance des particularités d'un réseau dans la maîtrise des risques externes.

### c) *Les facteurs contributifs*

La commission a étudié les facteurs contributifs à partir de différentes sources d'informations disponibles qu'elle a croisées autant qu'il lui a été possible, en s'intéressant plus particulièrement à quatre familles de facteurs :

- 1) techniques,
- 2) humains,
- 3) organisation,
- 4) environnement.

Cette méthode de classement est inspirée de l'IATA pour ses bilans annuels Sécurité des Vols.

Dans les **facteurs humains**, elle a recherché les facteurs contributifs suivants : pilotage, gestion des automatismes, connaissances, déviations, conscience de la situation, synergie équipage, décision.

Dans les **facteurs organisation**, elle a examiné les aspects consignes/doctrine, documentation, instruction, et contrôle au sens contrôle de la qualité des process.

Dans les **facteurs environnement**, elle a regroupé les aspects météorologie, service de la circulation aérienne, infrastructures et aides-radio.

Cette relecture des « causes probables » des accidents et quasi accidents comporte très certainement des appréciations qui pourront porter à discussion et les membres de la commission en conviennent bien volontiers. Cependant, l'objectif étant d'observer les grandes tendances et de ne retenir que celles qui nous apparaîtront les plus significatives, ces différences d'appréciation potentielles ne lui ont pas paru de nature à remettre en cause cette approche.

Les premiers facteurs de causalité principaux des accidents et événements à Air France sont les facteurs humains : dans près de 80% des cas les éléments « conscience de la situation », « décision » et « synergie équipage » constituent des facteurs contributifs.

Cette constatation qui résulte, en partie, de l'amélioration de la fiabilité globale des aéronefs – la contribution des facteurs techniques est faible quelle que soit la période - est conforme aux grandes tendances de l'industrie.

A cet égard il convient de préciser que, dans la réalité, les contributions de ces facteurs (conscience de la situation, décision, synergie équipage) déjà élevées, sont très certainement encore plus importantes; la commission estime en effet que dans les rapports d'accidents/quasi accidents publiés, ces aspects sont souvent sous-estimés par les équipages et minimisés par les rédacteurs, car difficilement « objectivables ». L'entreprise est, en quelque sorte, encore dans une situation de déni vis-à-vis de ces facteurs et de leur contribution dans les accidents.

Ces facteurs contribuent d'autant plus aux accidents que les risques externes augmentent ou que les particularités locales (déplacements éloignés de la destination par exemple) augmentent la pression sur l'équipage, ou induisent une représentation de la situation erronée.

#### d) *La nature des risques identifiés*

Les sorties et les quasi sorties de piste sont de loin les plus nombreuses.

Sur LC, durant la période 1996-2006, 30% événements étudiés sont des sorties ou des quasi sorties de piste.

Sur LC, durant la période 2001-2006, 43% des événements sont liés à la perte des références visuelles au-dessous de la MDA

Sur MC, un risque récurrent de collision avec les trafics VFR a été identifié par la commission puisqu'il concerne 40% événements étudiés ; ces événements ne sont pas liés à un non respect des règles en vigueur par les équipages, mais à la combinaison des facteurs de causalité suivants :

- nature du réseau,
- présence simultanée de trafics VFR/IFR aux vitesses différentes dans les mêmes zones,
- facteurs contributifs liés à l'ATC,
- absence de stratégie de prévention adaptée à ce type de risque (route d'évitement, altitude etc),
- à une conscience insuffisante des caractéristiques des classes des espaces traversés.

On observe des risques de CFIT aux conséquences également potentiellement catastrophiques.

#### 1.2.2 Etude des événements Carburant

La commission a appliqué la même grille de lecture aux incidents carburant que celle qu'elle a appliquée dans l'analyse des autres événements.

Les facteurs humains sont également des contributeurs importants puisque les facteurs présents « Conscience de la Situation », « Synergie équipage » et « Décision » sont présents dans 60 % des cas.

Néanmoins on observe que le facteur météo est de loin le plus important à hauteur de 70 %, pour des raisons évidentes, et qu'il est couplé à des

« contributions » non négligeables de l'ATC, 60% si l'on s'intéresse au nombre d'occurrences.

Ces valeurs montrent que dans les situations météorologiques très dégradées, les services du contrôle aérien rencontrent les mêmes difficultés que les équipages à se faire une bonne représentation de la réalité et à tirer les conséquences de cette situation, en terme de durée d'écoulement du trafic et donc du temps d'attente ou de la durée de l'approche, une fois que l'avion aura quitté le secteur d'attente.

Les facteurs techniques sont présents mais arrivent en 6<sup>e</sup> position.

Les déviations sont situées à un niveau équivalent.

### 1.2.3 Etude des ASR classés HIGH

Nous présentons dans le tableau ci-après une comparaison entre la typologie des ASR HIGH de l'année 2005, et la typologie des événements retenus et étudiés par la commission entre 1996 et 2006.

FAMILLES DE RISQUES	ASR 2005	EVEN. 96/06
	%	%
CFIT	2%	7%
COLLISION EN VOL	17%	14%
COLLISION SUR PISTE	11%	10%
PERTE DE CONTROLE EN VOL	43%	26%
SORTIE DE PISTE ET ACCIDENTS A L'ATTERRISSAGE	12%	36%
DOMMAGES ET BLESSURES EN VOL	2%	0%
DOMMAGES ET BLESSURES AU SOL	13%	7%
TOTAL	100%	100%

Certes, les périodes ne coïncident pas exactement, puisque dans un cas nous avons retenu dix ans, de 1996 à 2006 pour l'analyse des « événements », et une année seulement pour ce qui concerne les ASR ; la commission estime néanmoins que cette comparaison est pertinente car depuis 1997, l'entreprise a une exploitation et une exposition aux risques équivalentes à celles que nous connaissons aujourd'hui ; de plus le nombre d'événements durant la période 1996/2006, est du même ordre de grandeur que le nombre d'ASR HIGH de l'année 2005.

Nous observons que, si toutes les familles de risques sont bien présentes dans les deux tableaux, en revanche la famille de risques « SORTIE DE PISTE ET ACCIDENTS A L'ATTERRISSAGE » ne représente que 12% des rapports ASR si l'on inclut les arrêts décollage, alors qu'elle est présente à hauteur de 36% dans les 30 événements des dix dernières années ; et si l'on exclut les arrêts décollage, les risques ne sont plus que de 3% du nombre total d'ASR.

En d'autres termes ce chiffre de 3% est à comparer aux 36% des incidents en courte finale et à l'atterrissement, que la commission a identifiés.

La commission estime que cet écart provient du fait que les équipages ne rapportent pas grâce aux ASR ou aux REX tous les événements de cette nature, soit parce qu'ils ne perçoivent pas ces écarts, soit parce qu'ils rencontrent des difficultés à en faire rapport, car ces aspects renvoient au fonctionnement de l'équipage et à la capacité de décision du CDB. Cet aspect

a été confirmé au cours des différents entretiens que nous avons eus par le management de proximité qui a eu connaissance des faits non rapportés.

Pour toutes ces raisons l'entreprise a sous-estimé ce type de risque durant les 10 dernières années.

### **1.3 REMARQUES DE SYNTHESE SUR LE CHAPITRE EVENEMENTS SIGNIFICATIFS**

La commission a décidé de classer ses remarques de synthèse au sein de trois paragraphes :

- le premier reprenant les grandes caractéristiques des événements,
- le deuxième les facteurs contributifs principaux,
- le troisième quelques observations sur le système de retour d'expérience et les rapports effectués à l'occasion de chaque incident/accident.

#### **1.3.1 Les grandes caractéristiques du contexte dans lequel se développent les événements**

De l'analyse croisée de ces événements et à ce stade du rapport, la commission souhaite tirer les leçons suivantes :

- 66% des événements se produisent sur long courrier, dans un contexte environnemental dont les équipages n'ont pas une très bonne connaissance pratique (particularités des terrains, des phénomènes météo, etc.),
- les événements se produisent en majorité dans des zones ou à des moments de forte exposition aux risques, (notamment météo, infrastructure, ATC, ou lorsque les services de la circulation aérienne ne sont pas performants),
- la perte des références visuelles est un facteur contributif majeur dans près d'un événement sur deux sur long courrier,
- les risques de collision en vol dans des zones de trafic mixte VFR/IFR sont importants sur moyen courrier,
- les événements se produisent majoritairement durant les phases d'approche et d'atterrissement ;
- Air France, compte tenu de son réseau, est particulièrement exposée à ces risques dans les zones sub-sahariennes,
- en revanche les phénomènes météorologiques et les contextes dans lesquels se développent ces événements sont, la plupart du temps, d'une grande banalité dans la zone considérée,
- les faiblesses en pilotage, identifiées par la commission, ont des conséquences plus importantes en terme de fonctionnement équipage qu'en terme de pilotage,

- les pannes techniques lourdes (ex : panne d'un moteur sur un bimoteur quelle que soit la phase, ou panne d'un moteur au décollage sur un quadrimoteur, fumée), ne génèrent pas d'accident ou de quasi accident,

### 1.3.2 Les facteurs contributifs principaux dans les événements

Pour illustrer ce point, nous avons retenu les chiffres correspondant à la période 2001/2006

- Les facteurs de causalité « **conscience de la situation** », « **décision** » et « **synergie équipage** » sont indissociables et constituent de loin le **premier facteur contributif**.
- Les facteurs « **météo** », **ATC, infrastructures** arrivent à la suite.
- Le facteur « **déviation** » intervient d'une manière notable.

**Quel que soit le type d'incident, ce sont donc les facteurs humains qui arrivent en tête dans les facteurs de causalité des accidents et quasi-accidents à Air France.**

Ces facteurs favorisent le développement des accidents lorsque notamment :

- l'environnement devient particulièrement complexe et difficile,
- les infrastructures sont inadaptées et les solutions alternatives lourdes ou difficiles à mettre en œuvre,
- lorsque les équipages n'ont pas une bonne connaissance des risques et des particularités extérieures.

Pour conforter notre propos nous citons, ci-après, l'analyse des causes des incidents/accidents A330/340 que les responsables de cette division font et présentent à ses pilotes dans un module de formation spécifique :

- « Une mauvaise représentation de la situation,
- une certaine sur confiance, un peu d'auto complaisance
- un processus de décision qui n'est pas mené à son terme,
- des copilotes qui ne peuvent selon notre répartition des tâches actuelle, effectuer une remise des gaz sans ordre du CDB,
- un réseau très vaste qui ne permet pas d'être expert sur tous les continents,
- un CDB qui ne décide pas ou pire laisse passer le point au delà duquel il n'a plus le choix,
- un CDB qui n'a pas de schéma de décision stratégique et tactique,
- une expérience importante sur A320 qui peut faire baisser la garde en laissant croire que les deux avions ont des réactions identiques. Les manœuvres près du sol avec un avion léger sont bien moins dangereuses qu'avec un avion lourd,
- des CDB qui ne transmettent plus assez leur expérience à nos OPL comme cela se faisait par le passé.
- le manque de préparation en vol du dégagement.
- manque de connaissance des dégagements. »

Pour confirmer, s'il en était besoin, son propos, la commission s'est intéressée aux décisions opérationnelles prises par les équipages, pour un même type de panne, et a constaté une grande dispersion dans les choix opérationnels effectués par les équipages. Certes une partie de cette dispersion est la conséquence logique des particularités (météo, contraintes passagers, etc.) du

moment ; mais ces particularités ne peuvent à elles seules expliquer les écarts qui trouvent leur origine dans un processus d'analyse et de décision parfois incomplet.

La commission ne constate pas d'évolution notable de l'influence de ces facteurs dans les événements depuis la mise en œuvre des formations aux facteurs humains, comme si cette dernière n'avait pas existé ou était restée à un niveau théorique ne permettant pas aux équipages de disposer des outils pratiques dont ils ont besoin durant ces phases difficiles.

Au delà de la formation technique incontournable, c'est sur la formation FH/CRM que l'entreprise devra faire porter tous ses efforts si elle veut inverser la tendance actuelle.

### **1.3.3 Le système de retour d'expérience et les rapports d'incidents**

Sur les supports de retour d'expérience et les rapports d'incidents, la commission estime que :

- le contenu des rapports ne reflète pas exactement et complètement dans un certain nombre de cas le déroulement de l'accident,
- l'entreprise ne peut fonder son analyse des risques aériens et des stratégies de prévention en matière de sécurité des vols, sur l'analyse des seuls ASR et REX.

En résumé la commission constate l'absence d'une véritable analyse intégrée des accidents, incidents classés et des retours d'expérience volontaires.

## **2) LA MAINTENANCE**

Les activités de maintenance ont, potentiellement, un impact direct sur la sécurité des vols ; c'est une évidence que la commission a souhaité rappeler parce que les progrès techniques réalisés dans la fiabilité de la plupart des systèmes avion pourraient laisser penser à certains que les pannes techniques - au contraire des facteurs humains - n'ont plus d'impact sur la sécurité des vols, ou à tout le moins sont désormais des facteurs contributifs secondaires dans les accidents aériens.

### **2.1 LA CONTRIBUTION DES FACTEURS TECHNIQUES :**

#### **2.1.1 Dans les événements étudiés**

Les facteurs techniques ont une contribution globalement faible dans les événements retenus par la commission.

#### **2.1.2 Dans les Incidents carburant**

Les facteurs techniques sont de faible importance dans les atterrissages avec des quantités de carburant inférieures à 30 mn de vol même s'ils peuvent avoir une importance significative lorsqu'ils sont conjugués avec une difficulté de l'équipage à se faire une juste représentation de la situation.

## **2.2 LES TAUX D'ARRETS MOTEURS EN VOL (IFSD)**

Air France se situe dans la moyenne mondiale et le point n'appelle pas de commentaire notable.

## **2.3 LES PANNES ET DEFAILLANCES MAJEURES DES SYSTEMES AVION, FEU FUMEES ET ODEURS**

Dans ce domaine, il est difficile de procéder à des comparaisons avec les compagnies étrangères tant les modes de fonctionnement, les modalités de collationnement de ces événements sont différents entre compagnies.

Un suivi global est effectué en groupe GTPS chaque année à haut niveau. La commission note que cette pratique est souhaitable mais qu'elle ne résout pas tous les problèmes rencontrés qui sont pour leur grande majorité liés à des problèmes concrets. Citons quelques exemples :

- Un manque de fiabilité des données de base fournies par les observateurs lorsqu'elles sont difficilement objectivables (notamment en ce qui concerne la nature des odeurs, des fumées et de leur origine).
- Une forte pression du temps dans un nombre de cas non négligeable.
- Un manque de capacité à anticiper certains risques non critiques mais qui peuvent générer des situations difficilement gérables à bord.
- Des pannes induites par les interventions techniques.
- Certaines difficultés d'analyse des causes réelles (origine des pannes non identifiées).

A titre d'exemple, citons les fausses alarmes « SMOKE », les fumées d'origine électrique provenant des systèmes vidéo, la mauvaise fiabilité des PDU sur B777.

## **2.4 LES AUTRES FACTEURS ET LES SIGNAUX FAIBLES**

Citons parmi ces facteurs les aspects qui peuvent ne pas apparaître comme ayant un impact direct sur la sécurité des vols, mais qui peuvent la réduire de façon significative :

- Le bruit dans les cockpits des A 320 de toute première génération : ce bruit génère de la fatigue parmi les membres d'équipage et rend plus difficile la communication entre eux et avec le contrôle ;
- La luminosité des écrans type CRT (Airbus et Boeing 1<sup>ère</sup> version).
- Certains éléments des ensembles radar pouvant conduire en vol à des pannes non détectées par l'équipage.

## **2.5 GESTION DES COMMUNICATIONS ENTRE LA MAINTENANCE ET LES EQUIPAGES**

La possibilité pour les équipages de communiquer en « clair » avec un représentant de la maintenance est un outil important de la sécurité des vols.

Au sol et en vol, l'expertise de la maintenance permet aux équipages, confrontés à une panne, d'améliorer leur capacité d'analyse et de prendre les décisions adaptées.

Pour autant, il convient de préciser la nature des informations que les équipages peuvent obtenir par ce canal, leurs limites, et d'ouvrir en conséquence une réflexion

dans ce domaine ; cette réflexion devra prendre en compte notamment les aspects « facteurs humains » liés aux cultures différentes de ces deux populations.

Il serait dommage de transformer un atout en risque supplémentaire, ou de ne plus l'utiliser au motif qu'il génère plus de risques qu'il n'apporte de solutions.

## **2.6 L'ENTRETIEN DES AVIONS QUI VONT ETRE RETIRES DE LA FLOTTE AIR FRANCE**

Quelques incidents récents viennent de nous rappeler que les avions qui vont être retirés de la flotte Air France méritent des attentions particulières pour que leur niveau d'entretien reste conforme aux exigences d'une compagnie major.

Une attention toute particulière doit donc être portée vers les deux machines qui vont être prochainement retirées de la flotte Air France le B 747-300 PAX et le B 737. Au delà de l'impact sur la sécurité et des conséquences économiques, l'image de marque d'une entreprise de transport aérien peut se détériorer rapidement lorsque des incidents à répétition se produisent.

## **2.7. LA MAINTENANCE ET LA FORMATION FH**

La commission, s'appuyant sur des incidents récents, estime qu'au delà des éventuels problèmes de respect des procédures, il convient de rechercher lors de l'analyse de chaque incident, les facteurs de causalité FH et d'en tirer toutes les conséquences en termes :

- de doctrine,
- de consignes et de procédures,
- de méthodes de travail
- et surtout d'organisation du travail.

La commission estime que le processus de formation FH n'est pas arrivé à maturité et que les efforts de formation/appropriation des concepts doivent être poursuivis en proposant à chacun des outils concrets d'aide dans leur pratique quotidienne.

## **3) LES PLATES-FORMES D'ORLY ET DE ROISSY**

Même si les quasi-accidents liés aux incursions de piste et impliquant les avions de la compagnie Air France, sont rares, les membres de la commission observent que le premier cas grave de risque de collision au sol durant un décollage vient de se produire quelques mois après l'ouverture du doublet nord de CDG, sur la piste 27 L dans des conditions météorologiques qui ne permettaient pas à l'équipage Air France de voir l'avion qui pénétrait sur la piste.

Il convient de prendre le risque de collision au sol sur notre base principale au sérieux en raison :

- de la configuration particulière du doublet (les pistes sur lesquelles les avions se posent sont situées à l'extérieur) imposant une traversée systématique des pistes utilisées pour les décollages,
- du fait que ce risque peut se traduire par la perte de deux avions de la compagnie, dans l'hypothèse la plus défavorable.

Certes Roissy n'est pas le seul aéroport comportant une configuration de ce type, mais il fait partie de ceux sur lesquels deux langues sont utilisées pour les échanges entre les avions et les contrôleurs. Une tentative consistant à utiliser l'anglais à CDG a échoué

quelques années auparavant, faute d'une bonne coordination entre Air France, les contrôleurs et la DNA.

### **3.1. LE CONSTAT**

La plate-forme d'ORLY ne présente pas de risque majeur en terme de sécurité des vols compte tenu de la disposition des pistes et de l'aérogare, et du fait que les équipages qui fréquentent cette plate-forme sont pour la plupart familiers de ses particularités.

De plus, un effort de « panneautage » a réduit très largement les risques d'erreurs, même si quelques zones restent à couvrir totalement.

La plate-forme de ROISSY appelle des commentaires beaucoup plus critiques dans la mesure où l'on trouve :

- deux doublets imposant des traversées systématiques de pistes à l'atterrissement,
- une architecture de taxiways qui, dans certaines zones, est particulièrement complexe (U, UC1, R, S1) au seuil 08L notamment,
- une dépendance des pistes des doublets nord et sud en terme de turbulence de sillage, interdisant jusqu'à présent l'utilisation des seuils décalés pour les décollages des avions, sauf à réduire la capacité horaire,
- une fréquentation par des équipages non familiers de cet aéroport,
- l'utilisation des deux langues, le français et l'anglais sur toutes les fréquences,
- une pyramide des âges des contrôleurs, décalée vers le bas et donc un certain manque potentiel d'expérience face à des situations exceptionnelles.

### **3.2. LES RISQUES DANS L'ORDRE DECROISSANT DE GRAVITE/FREQUENCE :**

La commission estime que les risques les plus critiques sont :

- les incursions sur piste pouvant conduire à des collisions au sol entre deux appareils,
- les collisions au sol entre trafics au roulage,
- les interceptions ILS sur les pistes parallèles (9L/08R) et (26L/27R) pouvant conduire à des risques de collision en vol,
- les phraséologies non standard,
- les demandes de changements de piste qui génèrent une charge de travail supplémentaire et un stress surtout durant les phases chargées des plages du HUB,
- les conséquences des manifestations de mauvaise humeur des pilotes qui entraînent du stress, des recherches de solution et par voie de conséquence des risques d'erreurs,

- une culture du doute insuffisamment développée parmi les équipages Air France (altitudes autorisées etc.).

## 4) LA DOCTRINE

Jusqu'à une période récente, l'industrie du transport aérien a considéré que la réponse aux accidents, incidents était la définition et la mise en œuvre de nouvelles consignes. Une évolution est en train de se dessiner car les experts observent que la multiplication des consignes a des conséquences néfastes parmi lesquelles on peut citer :

- une forme de déresponsabilisation,
- un détournement de l'objectif,
- une utilisation abusive,
- une perte du bon sens et de la conscience du risque.

Dans un contexte où le nombre de procédures est très important, un équipage confronté à un problème sera tenté de consacrer l'essentiel de ses ressources à rechercher la bonne procédure plutôt qu'à comprendre et mettre en œuvre la « bonne solution » évidente. On aurait tort de sous estimer les effets induits par la multiplication des consignes, toutes les compagnies aériennes sont confrontées à cette problématique et tentent d'y remédier par des simplifications à tout niveau.

### 4.1. CONSTAT

En ce qui concerne la doctrine, la commission souligne que, s'il existe un référentiel étayé et conforme à la réglementation :

- Il est jugé par la grande majorité des PNT interrogés, lourd, complexe, difficile à assimiler et utiliser, sans hiérarchisation suffisante,
- la complexité est source de confusions, de contestations, de défaut d'appropriation par les PNT voire de déviations et de difficultés d'instruction,
- Il n'existe pas, en bonne place, de guide récapitulatif des bonnes pratiques du métier,
- dans le GEN OPS cohabitent des consignes essentielles à destination du PNT et des PGK à destination des intervenants autour et dans l'avion conduisant à une perte de vue de l'essentiel,
- la capacité d'intervention des OPL au dessous du plancher de stabilisation est insuffisante, en cas de déstabilisation ou de perte des références visuelles, comme le montre l'analyse des accidents et incidents graves,
- les annonces en cas de non stabilisation ou de déstabilisation sous le plancher ne sont pas suffisamment simples et adaptées,
- parfois ces annonces ne sont pas prises en compte,
- les règles de l'art ne figurent pas dans le GEN OPS en bonne place.

#### **4.2. ORGANISATION DU DEBAT SUR LA DOCTRINE**

Le débat sur la doctrine est légitime et indispensable ; il se tient pour l'essentiel dans l'instance appelée Groupe Normes et Standard. Le débat qui est mené dans cette instance est documenté et de bonne qualité bien que parfois un peu décalé dans le temps car ce paramètre n'est pas toujours maîtrisé avec la rigueur souhaitée, entraînant parfois des retards dans la prise de décisions des changements de doctrine.

La commission relève que, dans ces domaines, les expressions syndicales qui s'expriment sous la forme de consignes contradictoires à la doctrine, sont une source de déstabilisation et de confusion des PNT dans leur travail quotidien et peuvent porter atteinte à la sécurité des vols.

### **5) LA FORMATION**

En propos liminaire, la commission souhaite rappeler que :

- la formation reste le pilier essentiel de la sécurité,
- pour des raisons dues à la situation de chômage latente du marché du travail français, à la modification des exigences réglementaires JAA, au faible nombre d'heures de vol effectué par les pilotes ab-initio, le niveau des pilotes à l'embauche est désormais très variable,
- pour des raisons liées à l'histoire de l'entreprise, le niveau professionnel de ses pilotes est également marqué par une certaine hétérogénéité,

Il apparaît aux membres de la commission que l'entreprise devrait mieux prendre la mesure de ces différences et en tirer toutes les conséquences en termes de formation.

Nous avons examiné les différentes composantes de la formation et du contrôle des PNT :

- Formation initiale
- Qualification de type
- Vols sous supervision
- ECP
- Module de perfectionnement OPL
- Stage CDB
- Notation
- Formation et encadrement des instructeurs
- Facteurs Humains dans la formation PNT

En reprenant chaque phase, la commission note que :

## **5.1 FORMATION INITIALE**

Le nombre de compléments dispensés durant cette phase est important, (près d'un stagiaire sur deux bénéfice d'une extension de formation). Le profil d'entrée des stagiaires est très variable. Le contenu du stage TRR vient d'être modifié et les résultats pourront être mesurés à l'été 2006,

Le faible nombre d'heures de vol réel des stagiaires est palpable à ce niveau de la formation.

## **5.2 QUALIFICATION DE TYPE**

Les stagiaires estiment que les séances de simulateur sont trop chargées, et comportent trop de procédures de panne par rapport au temps accordé aux exercices de pilotage et de prises en main de l'avion. Certaines procédures d'«évasion» telles que perte de contrôle directionnel, atterrissage interrompu ne sont pas systématiquement enseignées au stade de la QT.

Un décalage existe entre le contenu du programme de qualification et les leçons que l'on a tirées des accidents et incidents.

Même si le nombre des éliminations définitives en 1<sup>ère</sup> QT est marginal, les inaptitudes temporaires prononcées durant et en fin d'AEL sont nombreuses puisque pratiquement un stagiaire sur deux est concerné et reçoit donc des compléments de formation durant cette phase de formation cruciale pour sa carrière.

Un écart important existe entre le niveau technique FCL demandé en fin de QT et celui plus orienté OPS ou « métier » demandé en fin d'AEL par les divisions.

Les modules FNE ne paraissent plus adaptés à la population et aux familles d'avions actuels.

## **5.3 VOLS SOUS SUPERVISION**

Sur MC, les volumes prévus paraissent correctement calibrés ; en revanche les rythmes sont souvent jugés trop rapides et se traduisent par des inaptitudes temporaires et des compléments d'instruction.

Ces compléments dispensés durant les vols sous supervision de 1<sup>ère</sup> QT semblent trouver leur origine dans :

- des expériences aéronautiques individuelles très variées,
- des enchaînements de courriers trop denses ne permettant pas aux stagiaires de préparer leurs vols et de « souffler » (1<sup>ère</sup> QT sur A320),
- une absence de maîtrise directe des plannings des stagiaires par le niveau professionnel de la division de lâcher (notamment sur A320), problème qui n'existe pas sur LC.

Les conséquences psychologiques des prolongations appelées « inaptitude » doivent être considérées avec attention.

D'une manière générale, sur LC, les volumes prévus au PGI paraissent faibles, ils le sont encore plus pour les stagiaires n'ayant aucune expérience LC. Par ailleurs les PAI de cette phase sont de valeur inégale et ne prennent pas suffisamment en

compte les spécificités et objectifs de cette formation. Les stagiaires semblent partager cette opinion.

En conséquence, dans beaucoup de cas, le résultat global dépend trop de l'implication et de la qualité de l'instructeur.

Les lignes et destinations affectées à chaque stagiaire ne tiennent pas suffisamment compte de son expérience passée.

Les vols sous supervision ne prennent pas suffisamment la forme d'un accompagnement, d'un apprentissage du « métier » et du réseau.

## 5.4 ENTRAINEMENT ET CONTROLES PERIODIQUES

### 5.4.1 Cours sol S1 et S2

Beaucoup de critiques sont formulées par les stagiaires et les représentants du Niveau Professionnel tant sur le contenu, les prestations des intervenants, et les supports. Un grand décalage existe entre les objectifs affichés et les résultats constatés.

### 5.4.2 Séances de simulateurs (C, E)

Le nombre d'exercices est, de façon unanime, jugé trop important ; le choix des exercices est trop contraint du fait de multiples demandes internes et externes. Le résultat de ces contraintes est une séance ressentie comme étant très éloignée de la « vraie vie ».

Le contenu de ces séances est trop figé, trop contraint, il impose la réalisation d'un trop grand nombre de C/L dont le traitement est effectué de façon automatique. Il n'y a pas suffisamment d'exercices de pilotage alors que des insuffisances en terme de pilotage sont constatées par la plupart des instructeurs et de l'encadrement de proximité.

Les instructeurs considèrent qu'ils n'ont pas suffisamment de latitude pour répondre à un besoin particulier, ou refaire un exercice en échec ; la dernière heure des séances de 4 h est jugée peu productive.

Les objectifs pédagogiques et les moyens pour les atteindre ne sont pas suffisamment précisés dans les programmes.

La pause des séances de 4 h fixée officiellement à 10 mn est sous estimée.

Les échecs, plus nombreux en C2 qu'en C1, montrent que le rythme actuel des séances n'est pas adapté.

Le plan de prévention n'est pas suffisamment relayé par les instructeurs vers les PNT durant ces actes de formation/contrôle.

Le bon sens aéronautique, les ordres de grandeur, l'organisation en situation anormale, les règles de l'art, la bonne représentation des situations, le comportement décisionnel, ne sont pas assez déclinés dans le contenu des séances actuelles.

Des situations de sauvegarde ne sont pas suffisamment pratiquées par les équipages durant ces séances de simulateur.

Des demandes de LOFT(s) aléatoires d'une durée plus importante que la durée actuelle ont été formulées par beaucoup d'instructeurs pour améliorer les capacités de jugement des équipages.

Les aspects FH / CRM, encore trop souvent traités de façon théorique durant les briefings, sont insuffisamment intégrés dans le contenu des séances et trop rarement débriefés conformément au plan recommandé dans les livrets ECP.

Les correspondants FH ne sont pas suffisamment utilisés dans la construction.

De nombreuses demandes de séances d'entraînement libres ont été formulées par certaines organisations syndicales et des PNT.

Le statut des séances d'entraînement et des pilotes en fonction « support » comporte trop d'ambiguités ; celles-ci entraînent des traitements délicats, des insuffisances constatées chez les PNT assurant des supports simulateur.

#### **5.4.3 Contrôles en ligne**

Les contrôles en ligne sont sous-utilisés alors qu'ils sont une occasion importante d'observation des comportements des équipages en situation réelle et une opportunité privilégiée pour délivrer les messages de l'entreprise et recréer du lien entre les PNT et l'entreprise.

Les retours de ces contrôles en ligne sont insuffisamment utilisés.

La partie formation, le développement du plan de prévention, les commentaires sur les incidents récents, mises en situation – alors qu'un vol réel est par excellence le lieu idéal pour envisager plusieurs solutions, peser les risques associés, prendre une décision - ne sont pas assez développés dans beaucoup de cas.

La commission observe qu'il n'y a pas de contrôle en ligne sur la plate-forme d'ORLY.

#### **5.5. MODULE PERFECTIONNEMENT OPL**

Le Module Perfectionnement OPL est jugé de bonne qualité et positionné au moment opportun.

Les objectifs « Remettre les Pilotes en état de vigilance - Consolider le niveau technique, théorique et pratique - Evaluer le stagiaire avant le 1<sup>er</sup> acte de carrière » sont jugés très positivement par la majorité.

#### **5.6. STAGE CDB**

La commission observe que :

Un nombre très faible d'échecs est prononcé au cours du stage L3, alors que l'on compte un nombre d'inaptitudes important en phase L5 puisque 30 % des stagiaires en stage L5 sont déclarés « inaptes » temporairement et reçoivent en conséquence

des compléments de formation. Cet état de fait montre que la phase L3 ne remplit pas correctement sa fonction de formation et d'évaluation à l'égard d'un nombre non négligeable d'OPL dont le niveau et la motivation sont inégaux.

Le livre des standards et le PGI du stage L3 semblent pertinents ; en revanche les différents PAI ressemblent plus à des livrets d'AEL qu'à des supports permettant aux instructeurs de préparer leurs stagiaires au changement de fonction. De plus l'instruction dispensée durant ce stage est de valeur inégale et dépend de l'implication de l'instructeur. En résumé, les PAI L3 ne sont pas à la hauteur du PGI.

Enfin, la phase sol du L3 a été détournée de sa fonction – apprendre au stagiaire à constituer et présenter un dossier sur un sujet technique - en raison de la constitution d'abondantes annales gratuites, disponibles sur Internet.

L'obligation d'effectuer un lâcher CDB sur MC a été citée comme un facteur d'amélioration du niveau professionnel par la grande majorité des personnes rencontrées y compris les Organisations Syndicales. La commission partage cette opinion.

## **5.7. NOTATION PROFESSIONNELLE DES PNT**

Les responsables Niveau Professionnel ont fait état de sur-notations et d'incohérences de notation dans les dossiers professionnels des PNT. On retrouve ces incohérences sur toute la carrière d'un PNT.

La commission estime que ces écarts sont le résultat de :

- une méconnaissance des « niveaux d'exigence » de la part des instructeurs,
- quelques sur-notations de complaisance,
- la crainte de l'utilisation des dossiers professionnels dans une éventuelle enquête judiciaire.

La commission observe qu'il n'existe pas d'outil informatique centralisé permettant à la Direction du PNT de connaître le niveau global de ses PNT et de juger de l'effet des actions de formation qu'elle coordonne. Cette absence d'outil interdit également toute vision de l'évolution du niveau professionnel de chaque PNT au cours de sa carrière.

Un nombre important d'interlocuteurs considère que les échecs et les insuffisances professionnelles ne sont pas traités avec la rigueur et la sérénité souhaitables.

L'évaluation des aspects FH est difficile et peu pertinente dans les feuilles de notation actuelles.

## **5.8. FORMATION ET ENCADREMENT DES INSTRUCTEURS/EXAMINATEURS/CONTROLEURS**

Tout le monde s'accorde à dire que la qualité de l'instruction est une composante essentielle de la Sécurité des Vols et les membres de la commission partagent cette conviction. Or même s'il convient d'éviter tout généralisation abusive, les membres de la commission ont eu la surprise de constater que la compétence et l'implication des instructeurs dans leur mission ont fait l'objet d'un nombre de critiques très important, tant de la part de l'encadrement que des organisations professionnelles et des PNT.

Ont été cités :

- un management des instructeurs inégal,
- des formations récurrentes insuffisantes,
- des connaissances FH parfois non consolidées,
- une capacité à effectuer un debriefing FH pertinent inégale,
- peu de véritables remises en cause à l'occasion de ses actes d'instruction, des contrôles pédagogiques et des supervisions,
- une motivation authentique parfois insuffisante,
- un travail de préparation jugé parfois insuffisant,
- des dispositions de départ à la retraite générant des passions tardives pour l'instruction.

La commission est plus que jamais convaincue que l'amélioration du niveau de sécurité des vols passe par des prestations d'instruction de haute qualité.

Le stage initial est très largement plébiscité par la grande majorité des instructeurs qui l'ont suivi, même s'il convient d'en assurer un suivi et une mise à jour à intervalles réguliers. A cet égard les aspects FH n'occupent pas une place suffisante dans cette formation de base.

Le protocole instructeurs a fait l'objet de nombreuses critiques essentiellement de la part de l'encadrement de proximité qui le juge extrêmement rigide et protecteur pour les intéressés, même s'il reconnaît que ce protocole lui permet de se séparer de tout instructeur pour « inaptitude à l'activité d'instruction, inaptitude professionnelle et bilan professionnel » non satisfaisant.

### **5.9. LES FACTEURS HUMAINS DANS LA FORMATION PNT**

Sans vouloir alourdir le propos, il n'est pas inutile de rappeler que c'est en 1994 que la formation aux facteurs humains et au CRM des équipages est devenue un standard OACI.

Un certificat FH a été introduit dans le programme ATPL ; en Europe, il s'appuie sur une banque de questions communes à l'ensemble des pays regroupés dans les JAR.

La France a largement contribué à l'élaboration des concepts théoriques et à la définition des exigences au plan européen.

Air France a formé les intervenants qui ont eu pour tâche de transmettre ses connaissances à l'ensemble des PNT.

Cette formation a été correctement menée car les PN Air France font généralement référence aux concepts théoriques FH durant les briefings, les vols, etc. Malheureusement cette connaissance est restée théorique car :

- l'analyse des facteurs contributifs des événements et des incidents carburants étudiés par la commission montre que les FH sont des contributeurs importants (conscience de la situation, synergie, décision, pour ne citer que ceux-là),
- encore trop d'instructeurs n'effectuent pas de debriefing conformément au schéma recommandé, estimant ne pas disposer des compétences suffisantes ou ne réussissant pas à extraire d'une séance les aspects FH pertinents.

Certains instructeurs estiment qu'ils n'ont pas reçu la formation pratique suffisante leur donnant la capacité d'assurer cette partie importante de l'entraînement et du contrôle des équipages.

Les instructeurs correspondants FH ne sont pas suffisamment intégrés dans l'élaboration du programme des séances ECP.

Dans le domaine des Facteurs Humains, les formateurs savent décliner le savoir, le savoir-faire, mais hésitent encore très souvent à décliner le « savoir être », alors que c'est dans cette sphère que les marges de progrès sont les plus importantes.

## 6) LE PNT : NIVEAU PROFESSIONNEL ET MANAGEMENT

Au cours de notre enquête nous avons cherché à avoir une vue aussi objective que possible du niveau de compétence des PNT (CDB, OPL, OMN), de leur implication dans l'entreprise et des relations qu'ils entretiennent avec cette dernière.

Avant d'entrer dans une description des faits marquants, et puisqu'il s'agit de traiter des aspects individuels, la commission tient à préciser ce qu'elle a fortement ressenti au cours des entretiens qu'elle a menés : les bouleversements que l'entreprise a connus depuis 1991, à l'occasion des événements majeurs tels que les différentes fusions, la mutation technologique entraînant la disparition progressive d'une profession, les différentes réorganisations et les événements sociaux importants, étaient encore présents dans l'esprit de chacun.

Ces différences héritées de l'histoire constituent aujourd'hui une force pour l'entreprise lorsque cette dernière a réussi à les assumer complètement ; en revanche elles continuent de constituer une faiblesse lorsque l'entreprise n'a pas réussi à en prendre totalement la mesure ou n'a pas su ou pu trouver les solutions satisfaisantes. Cette remarque vaut au plan collectif comme au plan individuel.

Les membres de la commission ont la conviction que la grande majorité des PNT ont un haut degré de conscience de leurs responsabilités, font preuve, dans l'exercice quotidien de leur métier, d'un haut niveau de professionnalisme et de loyauté à l'égard de l'entreprise.

Cela étant dit l'objet de la mission étant de procéder à « une analyse sans complaisance » nous ferons ressortir dans les lignes qui suivent essentiellement les aspects critiques.

Certains faits marquants que nous avons identifiés et que le lecteur trouvera plus loin sont très certainement le fait d'une minorité ; il convient de le dire haut et fort de façon à éviter toute généralisation injuste ; néanmoins, s'ils ont été retenus par la commission, c'est qu'ils ont été jugés suffisamment fréquents ou suffisamment importants pour constituer un facteur de fragilité des équipages ou un facteur pouvant mettre en cause la sécurité des vols.

Nous en voulons pour preuve le fait que certaines de ces « fragilités » se retrouvent parmi les membres des équipages impliqués dans plusieurs accidents et quasi accidents que nous avons étudiés.

Encore une fois, dans les lignes qui suivent, il ne s'agit pas de dire que tous les PNT présentent ces caractéristiques, mais de citer celles que l'on trouve de façon récurrente ou celles qui peuvent fragiliser un équipage dans l'exercice de sa mission lorsqu'il est confronté à une situation difficile ou inattendue.

Nous avons rassemblé nos constatations dans quatre volets : niveau professionnel, intégration dans l'entreprise, implication dans le vol, impunité et déviations.

## 6.1. NIVEAU PROFESSIONNEL DES PNT

La commission a relevé :

- un manque d'expérience aéronautique concrète des jeunes OPL issus des filières Cadet et ENAC (nombreux compléments durant la 1<sup>ère</sup> QT d'intégration) en raison des cursus de formation de base ; ce déficit d'expérience se concrétise dans des situations particulières (météo dégradée, manœuvre de circling ...) par une dégradation de leur performance alors que cette dégradation n'est pas constatée en situation « urgence secours »,
- un manque de capacités manœuvrières des jeunes pilotes dû au faible nombre d'heures de vol réelles qui ne peuvent être remplacées par des heures de vol « virtuelles » (durant leur formation de base et leur première qualification de type),
- une faiblesse du niveau général de certains candidats professionnels ne possédant que le CPL/IR et n'ayant pas suivi un cursus de formation intégré ou cohérent,
- les faiblesses des pilotes Ab-Initio, compréhensibles et logiques compte tenu des cursus actuels des formations de base, ne doivent pas nous faire oublier que des pilotes expérimentés ayant subi des interruptions longues dans l'exercice de leur métier ont dû bénéficier des ré-entraînements conséquents durant leur stage d'intégration à Air France,
- certaines faiblesses de pilotage de base sur LC en raison du faible nombre d'approches effectuées en PF, et du nombre encore plus réduit d'approches à vue ou particulières puisque la plupart du temps elles sont effectuées sur un ILS,
- même si elles restent rares, certaines faiblesses de niveau professionnel (matérialisées par des inaptitudes lors des ECP ou des reprises - 0,5% des ECP) ; on les trouve sur toutes les machines mais plus fréquemment parmi les populations de PNT ayant des interruptions importantes de vol (régimes de temps alternés comportant un nombre conséquent de mois OFF, événements importants de la vie, PNT ayant des « double activités »...),
- un nombre important d'échecs à l'occasion des stages L4/L5 « lâcher CDB » (un stagiaire sur trois a bénéficié de compléments de formation durant cette phase et 5 candidats sur 70 ont été éliminés en 2005),
- parfois un certain manque de travail personnel (manque de préparation des séances de simulateur, des vols, des stages, certains stagiaires attendant tout de leurs instructeurs, etc.),
- une perte du bon sens, des connaissances générales aéronautiques en baisse notable,

- une absence de doute salvateur chez un nombre significatif de PNT et des formes de sur-confiance ; ce point a été cité par des observateurs extérieurs à l'entreprise,
- des faiblesses en terme de représentation et conscience de la situation lors de pannes système (réalité, gravité, dangerosité, effets induits...),
- des faiblesses concernant les capacités de décision des équipages,
- un niveau général d'anglais perfectible et certaines lacunes individuelles.

## **6.2. INTEGRATION DU PNT DANS L'ENTREPRISE**

La commission a relevé :

- une faible intégration dans l'entreprise d'une partie significative du PNT, liée en partie au nombre de pilotes habitant en province voire à l'étranger et à certaines « double activités » ; ces facteurs sont des facteurs contributifs mais la commission tient à souligner que nombreux de « provinciaux » ont un comportement exemplaire à cet égard et qu'il convient d'éviter toute généralisation,
- une absence de reconnaissance, positive ou négative, de la part de l'entreprise à leur égard,
- des attentes importantes de la part de beaucoup de PNT envers l'entreprise, et simultanément une faible connaissance de celle-ci et de ses modes de fonctionnement,
- une méfiance voire un découragement de beaucoup de PNT confrontés aux difficultés quotidiennes de fonctionnement ainsi qu'aux réponses dilatoires ou jugées non pertinentes à leurs remarques,
- une utilisation insuffisante des compétences du Service de Santé au Travail par les PNT, comme par les divisions de vol,
- un manque d'intégration dans l'entreprise se traduisant par des comportements rebelles voire obsessionnels non traités par le management,

## **6.3. IMPLICATION INDIVIDUELLE DANS LE VOL**

La commission a relevé :

- une banalisation de l'exécution des tâches liées aux vols et le développement d'une forme de routine,
- une faible implication de certains PNT de plus en plus fréquente ; ces remarques ont été formulées principalement par les instructeurs et les cadres ; les raisons paraissent résider dans la conjonction de plusieurs facteurs : compositions d'équipage renforcées, durée importante de certains vols, préoccupations extra-professionnelles durant les phases de préparation des vols,
- une trop grande confiance dans la fiabilité des appareils.

#### **6.4. IMPUNITE, DEVIATIONS**

Dans ce domaine sensible, la commission relève que :

- des déviations répétées et délibérées, largement identifiées et connues de l'ensemble des acteurs de l'entreprise ne sont pas toujours traitées,
- ces déviations non traitées sont citées comme facteur contribuant à la perte de crédibilité de l'encadrement et une forme de démobilisation des PNT les plus consciencieux,
- plusieurs organisations syndicales rencontrées ont dénoncé cet état de fait, même si certaines d'entre elles en font leur fonds de commerce.

### **7) LE PNC ET LA SECURITE**

La commission tient à souligner que le Personnel Navigant Commercial est un maillon essentiel de la chaîne assurant la sécurité des vols. Cette mission ne peut être réalisée correctement que si elle s'inscrit dans le cadre d'un travail commun PNT/PNC ; depuis deux ans une amélioration de la place accordée à la dimension Sécurité dans métier PNC est réelle. Néanmoins, la commission relève encore certains manques en terme de conscience du risque et de connaissances aéronautiques.

#### **7.1 CONSCIENCE DU RISQUE :**

La bonne fiabilité des avions a pour conséquence de réduire la conscience du risque des navigants. Les PNC n'échappent pas à cette règle, et ce sentiment est entretenu par le décalage entre le discours officiel sur la sécurité et les actes concrets. Citons quelques exemples pour illustrer notre propos :

- La nouvelle salle Sécurité est plus austère que l'Espace « Ventes à Bord » plus attrant et mieux exposé au Forum.
- L'absence de responsabilité formelle des CC sur long courrier en matière de sécurité sauvetage.
- Le bachotage du QCM.
- Les publications sur le commercial sont plus belles, régulières et plus nombreuses que celles sur la sécurité !!
- Le fait qu'il n'y ait qu'un seul cadre PNC par Division de vol pour assurer les charges Sécurité, Sûreté, Facteurs Humains, Qualité et Communication.
- La spécialisation sur trois familles d'avions lorsque ces dernières comportent des aménagements différents.
- Certaines activités aériennes très réduites de PNC, à statut particulier, en temps alterné important ou encore en congés de longue durée lors des événements importants de la vie ne permettant pas de maintenir un entraînement suffisant..
- L'absence de hiérarchisation dans la présentation des modifications des supports.

Ces éléments génèrent certaines formes de détachement et quelques déviations par rapport aux procédures dont on peut observer les effets dans :

- un certain manque d'implication individuelle dans la formation, la restitution des procédures,

- des formes de sur-confiance,
- des manifestations de découragement de certains face aux comportements critiquables de certains PNC et PNT lorsque ces comportements ne font l'objet d'aucun traitement par l'entreprise.

## **7.2 CONSEQUENCES DES LACUNES EN TERME DE CULTURE AERONAUTIQUE**

La commission a relevé une disproportion entre les événements et les réactions constatées.

Pour la commission, ces réactions décalées, lorsqu'elles existent sont le résultat :

- d'une communication mal maîtrisée entre le PNT, le CC/CCP et les PNC,
- d'un manque de culture aéronautique.

## **8) EXPLOITATION SOL**

S'agissant de l'exploitation sol la commission souhaite formuler des observations sur les activités associées à la touchée d'une part, sur le projet « CIBLE AVION » d'autre part.

### **8.1 REMARQUES SUR LE TRAITEMENT DE LA TOUCHEE**

La commission a noté que :

- La concentration dans le temps et dans l'espace, des activités de touchée, particulièrement avant le départ, génère une forte pression sur tous les intervenants.
- l'expérience et la culture du risque des personnels travaillant sur la touchée sont faibles en raison de leur ancienneté,
- la pression du « code retard » est fortement présente. La Maintenance est à cet égard le service le plus sensible et le plus réactif,
- la pression de la ponctualité est également très fortement ressentie par les équipages moyen courrier ce qui peut les conduire à perdre de vue les priorités,
- pour répondre à cette situation, la DG.ES a lancé 4 axes de travail : prise de conscience du risque, instauration des REX, formation Facteurs Humains, instauration des GHR, (Ground Handling Report) ; par ailleurs un plan de prévention a été élaboré en 2006,

La commission souhaite souligner l'importance d'une bonne communication entre l'équipage et plus particulièrement le CDB et les équipes de la touchée.

### **8.2 LE PROJET CIBLE AVION**

Si le projet « Cible Avion » ne modifie pas la pression de l'horaire sur les équipes, la DG.ES estime qu'en revanche il améliorera la capacité de suivi et de réactivité des différents services impliqués dans la touchée grâce à :

- l'outil PACTE

- et la création du Responsable Zone Avion (RZA) ayant autorité sur l'ensemble du personnel de la touchée dite basse.

Les responsables de la DG.ES estiment que cette nouvelle organisation devrait améliorer la sécurité du travail

La commission souhaite souligner que :

- il convient de ne pas faire d'amalgame entre ce projet et les problèmes rencontrés sur la plate-forme de CDG,
- bien que nous soyons toujours en phase de mise au point, les points de vigilance induits par ce projet, se situent essentiellement en terme de FH à trois niveaux : communication, interruptions de tâche, et conséquences des interventions du CDB générée par la nouvelle organisation.

## 9) LE CCO

Les différentes missions du CCO, préparation du vol, suivi du vol, régulations, ainsi que les décisions qu'il peut être amené à prendre, peuvent avoir des conséquences sur la sécurité des vols.

Parmi les réussites du CCO, en dehors du suivi quotidien de l'exploitation, il faut citer le traitement de la situation à Lagos en coordination avec OA.NA, OA.OB, OA.NI, les Divisions de vol et les autres compagnies.

Les principales difficultés identifiées par la Commission et partagées par le CCO concernent :

- la gestion des communications avec le CDB : elles sont parfois ressenties comme une ingérence dans sa mission alors que l'objectif du CCO est avant tout de lui apporter les éléments utiles à sa décision,
- la communication d'informations erronées aux équipages (ex : décision de dégagement par un équipage sur Lagos alors que l'aérodrome est fermé),
- l'existence de plusieurs points d'entrée au CCO, pouvant générer des quiproquos par manque de communication, des erreurs voire des confusions, ne favorise pas le « réflexe CCO » de la part des CDB,
- l'absence d'une banque de données complète, fiable et maintenue à jour concernant les « facilités » disponibles aux différents terrains de secours susceptibles d'être utilisées par nos avions, pour permettre aux équipages de prendre les bonnes décisions en cas de problème PAX, technique, etc., en commençant, si ce n'est pas trop demander, par les aérodromes les plus survolés par nos avions,
- l'absence de procédure globale d'information et de déroutement des appareils Air France en vol en cas de fermeture inopinée et longue des terrains de Roissy et d'Orly ou d'événement majeur.

Le CCO n'est pas encore suffisamment perçu et utilisé par les équipages comme « outil » d'aide à la (bonne !) décision ; cette situation peut générer des risques.

Si le CCO a bien identifié la nécessité de motiver ses consignes, et de soigner sa communication vers les CDB, il lui reste encore à former tous les intervenants dans cette perspective.

La coordination avec le CCO, qui fait partie de la mission du CDB comme définie dans l' « Exploitation au Service du Client », doit être mieux présentée et pourrait gagner en efficacité si la rédaction de la Charte PNT était menée à son terme. L'intérêt d'une Charte PNT vaut également pour des situations critiques vécues en escale.

## 10) ORGANISATION

Dans le chapitre organisation, la commission a choisi de regrouper ses observations et réflexions autour de six thèmes différents :

- L'organisation Générale de l'entreprise
- L'organisation de la DG.OA
- L'organisation de la Direction du PNT,
- Le CFTP
- La documentation et les supports
- La sélection et la formation de l'encadrement.

### 10.1. L'ORGANISATION GENERALE DE L'ENTREPRISE

L'organisation générale de l'entreprise est conforme aux différentes réglementations en vigueur dans le transport aérien et n'appelle pas de remarques particulières de la part de la commission.

Elle note néanmoins des difficultés de communication entre les grandes directions qui génèrent des pertes d'efficacité.

### 10.2. L'ORGANISATION DE LA DG.OA

Si les périmètres de responsabilité des différents services sont bien définis sur le papier et si les relations humaines et fonctionnelles sont généralement bonnes, la commission note que :

- certains arbitrages ne sont parfois pas effectués en temps et en heure faute de lieux d'arbitrage clairement définis,
- les services, Prévention et Sécurité des Vols, Assurance Qualité Opérations Aériennes et le Secrétariat Général, rencontrent des difficultés pour coordonner leurs travaux dans l'intérêt de la sécurité des vols, en raison, notamment, de leur positionnement dans la structure,
- le service Prévention et Sécurité des Vols est placé dans le même service que celui qui est chargé de l'établissement du référentiel,
- ce positionnement se traduit par des confusions dans l'esprit des PNT en ce qui concerne les fonctions de ces différents intervenants dans « la sécurité »,
- cette organisation ne permet pas toujours de donner un sens aux messages délivrés et d'éviter l'empilement des consignes et recommandations issues des rapports d'accidents et d'incidents,

### **10.3. L'ORGANISATION DE LA DIRECTION DU PNT**

La Commission estime que le rôle du Chef Pilote est déterminant dans l'organisation actuelle ; il se trouve à une position stratégique dans l'entreprise, entre les services centraux qui intègrent les différents règlements, définissent la doctrine, élaborent les PGI, rédigent le référentiel d'un coté et les divisions de vol qui sont chargées de leur mise en œuvre au quotidien dans le cadre de leurs délégations de responsabilités de l'autre.

Même si elle note une inflexion récente, la commission considère que les aspects suivants pourraient être mieux pris en compte par OA.PN:

- Mise en œuvre des stratégies de prévention élaborées par OA.OB et des recommandations émises par OA.AQ,
- coordination de l'élaboration des supports de formation et des interventions des différents acteurs pour assurer une bonne diffusion et une bonne appropriation des messages de prévention par l'ensemble des PNT (PAI des AEL et des ECP, stages S1, informations etc.), et de l'encadrement de proximité,
- intégration des aspects Facteurs Humains dans la fabrication des supports et des PAI,
- mises en place de procédures précises concernant le traitement de l'insuffisance et de l'échec,
- le management au quotidien des divisions de vol et des sujets PNT qui ne sont pas gérés par les services centraux (la Charte du PNT n'a toujours pas vu le jour), ou par les divisions,
- mise en place d'une politique de prévention alcool, médicaments, drogue, pour l'ensemble du PN,

### **10.4. LE CFTP**

La commission estime que l'organisation du TRTO est adaptée à sa mission.

Si on en juge par les résultats obtenus en fin de QT, le contenu et l'organisation de la partie simulateur des qualifications répondent aux exigences de la réglementation FCL.

Néanmoins, la commission estime que cette formation ne prépare pas suffisamment à la partie opérationnelle du métier puisque des échecs et des compléments d'adaptation sont constatés.

La commission observe que le fonctionnement entre les entités OA.PN, OA.NF, Niveau Professionnel des divisions, pourrait être plus efficace.

En ce qui concerne la gestion des agréments des instructeurs, le partage des responsabilités entre le CFTP d'une part, la direction du PNT d'autre part, pose quelques problèmes de coordination. Des anomalies sont constatées par l'Autorité. Cette difficulté de gestion est aggravée par l'absence d'un outil informatique centralisé dédié au suivi de ces agréments.

L'absence d'outil résulte de problèmes de gestion des budgets, de difficultés techniques et des lourdeurs de fonctionnement d'Air France.

Les équipes de formateurs que nous avons rencontrées sont extrêmement motivées mais ont parfois l'impression d'être sous utilisées.

#### **10.5. LA DOCUMENTATION ET LES SUPPORTS**

Au cours de nos entretiens la documentation a fait l'objet de nombreuses critiques de la part de l'ensemble des personnes interrogées : complexité, modifications importantes et récurrentes etc.

La commission a noté les demandes contradictoires de certains qui souhaitent disposer d'une documentation simple, mais qui contienne un grand nombre d'informations. Ces demandes contradictoires sont fortement ressenties par les différents services support que nous avons rencontrés. Ces services, faute d'une politique claire en la matière, estiment qu'ils ont des difficultés à résister à ces demandes, qui génèrent une complexité de cette documentation.

La voie retenue par les constructeurs, qui s'orientent vers un FCOM simple associé à un FCTM présentant des compléments explicatifs et pédagogiques, devra faire l'objet d'un examen approfondi.

Cette démarche devra s'intégrer dans l'évolution vers la documentation électronique qui va devenir incontournable à moyen terme et qui permettra de hiérarchiser automatiquement les informations disponibles. Il conviendra de ne pas sous-estimer les risques générés par ces nouvelles technologies.

Le « fil rouge » guidant son élaboration, outre la cohérence réglementaire, devrait être son adaptation à l'utilisation opérationnelle à bord des avions,

Il n'existe pas de contrat de type Clients/Fournisseurs pour clarifier les relations entre les Divisions de Vol, les Services Centraux et Supports.

#### **10.6. LA SELECTION ET LA FORMATION DE L'ENCADREMENT.**

S'il existe bien des procédures de sélection et de recrutement des cadres PNT, la commission note l'absence d'une véritable politique à long terme en ce qui concerne l'identification des compétences, la formation, le suivi professionnel des membres de l'encadrement.

La commission observe que :

- certains membres de l'encadrement ne prennent pas le temps de suivre les nombreux stages de management disponibles,
- certains cadres estiment ne pas être suffisamment reconnus et soutenus par l'entreprise,
- il n'existe pas de procédure simple pour des mandats de cadre de courte durée.

## **VI LES COMPAGNIES RENCONTREES : KLM ET BA**

La commission a effectué deux déplacements, l'un après de KLM, l'autre auprès de British Airways ; de ces rencontres extrêmement cordiales et très enrichissantes, nous n'avons retenu que les points factuels les plus pertinents et nous avons volontairement écarté tous les aspects subjectifs pourtant tout aussi essentiels pour des raisons de discréetion et de respect à leur égard.

### **1) DEPLACEMENT AUPRES DE KLM LES 2, 3 ET 4 MAI**

#### **1.1 ORGANISATION DE LA SECURITE ET DE L'ASSURANCE QUALITE**

La déclaration liminaire de B. de Vries responsable, Sécurité des Vols et Assurance Qualité est simple et claire : There is no perfect solution, but Safety, Quality and Security are to be integrated !

A KLM, il existe un responsable unique de la sécurité des vols et l'assurance qualité pour l'ensemble de la compagnie : il rend compte de sa mission Sécurité des Vols auprès de VP F. OPS et de sa mission Assurance qualité auprès du dirigeant responsable. Il a sous sa responsabilité fonctionnelle un responsable S&QA par entité.

PNT et PNC sont dans deux structures séparées.

Les incidents se répartissent de façon égale entre LC et MC pour une flotte équilibrée entre le long et le moyen courrier.

#### **1.2 TRAITEMENT DES INCIDENTS**

Dès qu'un incident présente des caractéristiques inhabituelles les PEQ impliqués sont souvent suspendus de vol même si cette suspension peut ne durer que quelques heures, pour :

- obtenir des membres d'équipage des informations non polluées par les vols suivants,
- tenir compte des conséquences psychologiques potentielles de l'incident sur l'équipage,
- éviter de remettre en ligne un équipage qui aurait un besoin de ré-entraînement.

Les incidents impliquant des PS sont traités de façon identique.

Forte implication du Director FS & OPS QA dans :

- l'analyse de l'incident et des facteurs contributifs du degré d'implication de l'équipage,
- la décision d'arrêter ou non l'équipage,
- du niveau de ré-entraînement nécessaire décidé en accord avec le responsable niveau professionnel du navigant.

### **1.3 ANALYSE DES VOLS**

Le protocole fait partie du « working agreement » négocié par les OS. L'immunité est garantie par le protocole, mais pas l'anonymat...

Les incidents sont analysés par une équipe d'ingénieurs, puis les plus significatifs sont validés par un PNT et la décision de convoquer un équipage est prise sans qu'il soit besoin de demander l'accord des OS.

Un équipage convoqué par le DFS&QA-OPS ne peut refuser de se présenter, mais peut demander à être assisté d'un représentant du syndicat ou un membre de l'encadrement de sa division de vol.

Certaines dessertes comme celle de SXM en B744 font l'objet d'un suivi particulier. Généralement les particularités des dessertes sont généralement bien transmises d'une division à une autre lors d'un changement de type avion.

### **1.4 DOCTRINE**

Les OPL ont la possibilité de décider eux-mêmes d'effectuer une RDG, même si cela n'est pas formellement écrit.

Le plancher de stabilisation est fixé à 500' en VMC et 1000' en IMC conformément à la norme IOSA.

Sur les B777 et A330, les procédures constructeurs sont utilisées et c'est le CDB qui tient les manettes au décollage ; sur les autres machines le PF tient les manettes au décollage et l'OPL est autorisé lorsqu'il est PF à décider l'arrêt décollage en cas de panne moteur et de feu moteur.

La culture de la RDG semble bien développée parmi les PNT KLM, même après la MDA ; au simulateur, toute absence de décision de RDG, si elle a été jugée nécessaire ou préférable par l'instructeur, fait l'objet d'un débriefing très critique.

Une RDG ne fait l'objet d'un ASR que si elle a été déclenchée au-dessous de la MDA/DA.

### **1.5 CARRIERE DES PNT**

Chaque PNT jouit d'une grande liberté pour organiser sa carrière :

- 2<sup>nd</sup> Officer, OPL MC, OPL LC, CDB MC puis CDB LC,
- OPL City Hopper, CDB City Hopper, OPL LC, puis CDB LC ou CDB MC,
- Un CDB peut, en théorie, redevenir OPL s'il le souhaite.

Chacun est inscrit sur une liste de séniорité applicable à tous les actes de carrière.

L'entraînement est adapté, en fonction du cursus de chacun.

Les régimes à temps partiel sont nombreux et variés : 50%, 66%, 80% et applicables sur toutes les divisions, long et moyen courrier sans restriction particulière. Ces temps partiels sont effectués sur une base mensuelle : 50%, c'est une activité vol réduite de moitié et un salaire de 50%.

Il n'y a pas de suivi particulier de l'expérience des PNT en temps partiel. En revanche un suivi particulier est effectué pour les PNT qui choisissent un parcours qualifié de « non standard » afin de déterminer les volumes de formation adaptés à chaque individu en fonction de la nature de l'acte de carrière qui lui est proposé.

Il n'y a pas de sectorisation depuis 1973 ; les critères JAR s'appliquent pour les reconnaissances terrain et lorsqu'un terrain cesse d'être desservi par un type avion l'expérience acquise est transférée vers l'autre machine sur la base d'un fonctionnement naturel. Aucune procédure spécifique n'est mise en place dans ce but.

Les avions B767 et MD11 desservent fréquemment l'Afrique, le B777 LOS et CPT.

## **1.6 FORMATION DE BASE, SELECTION ET RECRUTEMENT**

KLM recrute exclusivement des pilotes dont la formation de base a été assurée

- soit par l'école de formation de KLM (KLS),
- soit par l'école nationale des pilotes (NLS) mais le prétendant doit pouvoir démontrer qu'il a une expérience d'environ 300 heures de bimoteur lourd,
- soit par l'armée de l'air.

La responsabilité de la sélection est répartie entre :

- un directeur RH qui assure la partie administrative à partir des dossiers qui doivent obtenir une notation globale de 60 pour pouvoir passer à l'étape suivante,
- Un pilote qui assure la partie technique.

Elle comprend successivement :

- une sélection sur dossier,
- des tests psychotechniques,
- un lever de doute sur simulateur de vol (avion classique/B744/A310...) au cours d'une séance de 2 heures PF/2 heures PNF (valeurs doublées pour un ab-initio),
- une interview,
- une visite médicale approfondie équivalente à celle nommée de longévité,
- un contrôle « sûreté » et casier judiciaire.

Dans ces tests sont recherchées les qualités suivantes :

- professionnalisme,
- capacités managériales et leadership,
- capacités à gérer le stress,
- capacités à gérer les informations et à s'organiser,
- capacités de décision.

## **1.7 ENTRAINEMENT ET CONTROLES PERIODIQUES**

Nombre de séances : 4 x 3,5 heures tous les trois mois, comprenant :

- 2 « proficiency » FCL/OPS check, donnant lieu à une notation,
- 2 « recurrent training » sessions qui ne sont pas notées,

Peu de séances avec des supports (stand in) sont programmées (une vingtaine par an) en raison de l'utilisation de 2<sup>nd</sup> officer en tant que renfort sur les LC et pour lesquels le recurrent training se fait selon des rythmes différents (tous les 90 jours) et en équipage composé de 2 2<sup>nd</sup> officer.

Les séances de simulateur comportent les particularités suivantes :

- Le contenu est déterminé par les équipes niveau professionnel de chaque division, et il est mis à jour deux fois par an, pour tenir compte des demandes des différents services,
- Le programme des séances n'est pas distribué aux stagiaires qui ne connaissent que le sujet du jour et le terrain de départ.

Le briefing des séances d'entraînement : d'une durée de 2 heures au cours desquelles des sujets aussi variés qu'une visite du OCC, comment devenir CDB, des sujets techniques variés sont abordés par l'instructeur à l'aide de supports.

Débriefing : 1 heure

Nota : les séances débutant à 06H00 n'ont pas de briefing et sont réservées aux « proficiency checks »

Notation : seules les séances de prof check font l'objet d'une évaluation et d'une notation.

Traitement de l'échec : un ré-entraînement est imposé aux stagiaires en cas d'échec ainsi qu'un nouveau contrôle ; les positions de « support », ne font pas l'objet de notation, mais une prestation jugée non satisfaisante donne lieu à un ré-entraînement sans notation.

Ambiance : bonne et décontractée durant les séances de simulateur

Scénarii : élaborés par les différentes divisions et soumis à l'autorité au préalable.

Décision : pas de formation spécifique sur cet aspect des choses autre que celle qui est donnée aux OPL lors de leur stage de lâcher ; nos interlocuteurs estiment que la culture de la remise des gaz est bien présente parmi les pilotes KLM.

Cours sol : aucun sauf pour les exercices feu, 1 fois tous les 3 ans !

## **1.8 GESTION PARTAGEE DES VOLIS ENTRE CDB ET DISPATCHER**

Le dispatch est organisé à l'instar des compagnies américaines avec des dispatcher possédant une licence.

Chaque dispatcher prépare (5, voire 6 vols Long courrier et 10 max. sur MC) et en assure le suivi.

Il dispose de tous les moyens modernes de communication, de calcul et de suivi météo et vol ; Il connaît ainsi la position, l'altitude la vitesse, le FOB des avions qu'il suit.

Une préparation est débutée entre 3 et 4 heures avant l'heure de départ, affinée 2 heures avant pour être disponible au minimum 90 minutes avant l'heure de départ ; il

assure le contact avec le service « network » pour déterminer s'il y a lieu d'accélérer le vol en fonction des correspondances.

Les calculs carburant sont effectués au Kg près avec un système de réserve de route fondé sur le réalisé de la route durant l'année glissante écoulée. Deux choix sont possibles : 90 % ou 99 %. Choix effectué en fonction de critères (nombre de piste, visibilité minimale prévue

## 2) DEPLACEMENT AUPRES DE BA LES 15 ET 16 MAI

### 2.1 ORGANISATION DE LA SECURITE ET DE L'ASSURANCE QUALITE

- Le Service Assurance Qualité est différent de celui de la Sécurité qui rapportent tous les deux au Dirigeant Responsable.
- BA a mis en place un S.M.S. et utilise l'outil TEM pour piloter la sécurité.
- Des services « Assurance Qualité » sont présents dans les différents services de l'entreprise.
- Les OSV tels que nous les connaissons à Air France n'existent pas.

### 2.2 ANALYSE DES VOLIS

Le système d'analyse des vols SESMA garantit anonymat et immunité, mais un suivi individuel des performances est effectué. Le système de communication Direction/PNT effectué via un pilote de la BALPA. Si les réponses obtenues par le correspondant BALPA sont jugées satisfaisantes la procédure s'arrête à ce stade ; en revanche si les réponses sont jugées non satisfaisantes le management peut demander la convocation du CDB ou de l'équipage.

Entre 10 et 20 communications sont effectuées chaque mois dans le cadre de l'outil SESMA pour un peu plus de 3000 PNT.

En cas de problème caractérisé, la levée de l'anonymat peut être décidée par la direction ; cette possibilité n'a jamais été utilisée jusqu'à présent.

### 2.3 DOCTRINE

La répartition des tâches a été imaginée en fonction de préoccupations FH, autour de deux notions que nous ne connaissons pas le P1 et le P2 :

- le P1 effectue le décollage et la croisière jusqu'à et y compris le briefing approche,
- ensuite c'est le P2 qui va effectuer la descente jusqu'à et y compris la remise des gaz,
- si les références visuelles sont acquises alors c'est le P1 qui reprend les commandes et pose la machine,
- c'est le PNF donc le P2 qui sortira les reverses à l'atterrissement comme en cas d'arrêt décollage qui est exécuté par le P1.

Le plancher de stabilisation est 500', et à 1000' l'avion est considéré stabilisé si les conditions sont réunies pour qu'il le soit à 500'.

## **2.4 CARRIERE DES PNT**

La carrière des PNT est organisée de façon extrêmement classique et n'appelle pas de remarque particulière.

## **2.5 FORMATION DE BASE SELECTION ET RECRUTEMENT**

BA n'est présente dans aucune école nationale et a embauché ses derniers « Cadets » (55 environ) entre 2001 et 2003.

Entre janvier 2005 et octobre 2006 elle a recruté 400 pilotes – à l'aide d'une structure très légère, s'appuyant sur Internet pour les premières démarches. Ce que BA recherche, ce sont des « concrete thinkers » déjà formés pour des raisons de coût.

La sélection s'effectue en deux jours et comprend :

1<sup>er</sup> jour :

- Une interview
- Exercice de groupe
- Exercice verbal connaissance anglais
- Tests numériques simples
- Tests psychomoteurs/psychotechniques.

2<sup>e</sup> jour :

1 vol en simulateur sur une étape courte du type Gatwick/Stansted par exemple pour mesurer l'adaptation sous pression à un nouvelle situation ou un nouvel environnement et tester les aspects suivants :

- Leadership and Management Skills,
- Teamwork and Co-operation,
- Problem Solving and Decision Making,
- Situation Awareness, (Plane, Path, People),
- Technical Ability (Manual Handling, Automation Handling).

Pour les "Direct Entry Pilots" (âge limite 49 ans) l'objectif de la séance de 4 heures à deux stagiaires avec changement de place est de mesurer :

- Manual capacity
- Instrument scan
- Situation awareness
- Adaptability to a new situation

Pour les « Cadet Pilots » un instructeur est présent en place gauche.

Ensuite les cadets doivent suivre un stage de « JET ORIENTED COURSE » pour s'habituer à la vitesse et aux procédures BA. Ce stage est également éliminatoire si les résultats sont insuffisants. Si le cadet décide de ne pas entrer à BA il devra rembourser cette somme.

## 2.6 FORMATION CDB

A l'occasion d'une qualification de type ; un stage de préparation au commandement est effectué et s'effectue sur 4 jours.

Sont évoqués les aspects commandement/CRM selon la classification suivante :

- **Leadership and Management Skills** : leadership, s'assure du respect de la doctrine et des procédures (y déroge en cas de nécessité après discussion), assure l'organisation et la coordination au sein de l'équipage, la gestion de la charge de travail, fait un usage adapté de l'autorité,
- **Teamwork and Co-operation** : stimule et entretient la synergie équipage, l'aide mutuelle, a une bonne compréhension des besoins du groupe, démontre une capacité de résolution des conflits,
- **Problem Solving and Decision Making** : capacité à identifier un problème et ses causes, puis à générer des solutions de la part des autres, puis à évaluer les risques et les possibilités de l'équipage, et enfin la capacité à en suivre la réalisation
- **Situation Awareness** : (Plane, Path, People),
- **Technical Ability** : (Manual Handling, Automation Handling, Knowledge of O.M., regulations and SOPs, System knowledge, emergency and non-normal procedures),
- **Business and customer awareness** : compréhension des aspects économiques d'une décision, des attentes du client, des demandes des autres services.

## 2.7 ENTRAINEMENT ET CONTROLES PERIODIQUES

Les ECP comportent 4 séances de simulateur de 4 heures avec pause de 10 mn, groupées par 2 (pour des raisons de programmation) sur un rythme semestriel. L'entraînement se tient le premier jour, le contrôle le lendemain avec le même instructeur.

Sur Airbus, pour des raisons de disponibilité des simulateurs, l'ECP comporte 4 séances de 3h avec briefing (3h) et débriefing plus longs utilisant des supports vidéo.

Quelques remarques courtes :

- Le contenu d'une séance FCL combine la partie FCL et la partie OPS et les exercices LVO ; le programme n'est pas très chargé.
- Le contenu des séances est connu dans ses généralités mais l'instructeur peut changer le scénario.
- Une séance de « proficiency check » peut être effectuée par deux OPL
- Séance observée : briefing (1 heure) et le dé-briefing (1 heure), centrés sur quelques rappels techniques (réglementation US des minima CAT 2 et 3 par exemple), et surtout sur les aspects « CRM appliqués ».

- Cours sol : 1 journée par an est programmée avec intervention d'un cadre PNT et exercices avec le PNC (CRM commun prévu) ; 1 jour sol supplémentaire est programmé tous les 3 ans.
- Les séances d'entraînement ne sont pas notées, mais si le niveau est jugé insuffisant un ré-entraînement est proposé/imposé au stagiaire.
- Notation quaternaire : Non Prof, Prof, Standard, Standard Plus,
- Au travers de ce que nous avons pu observer le traitement de l'échec prévoit un/des ré-entraînements mais il n'y a pas d'acharnement thérapeutique que ce soit à l'occasion des ECP, qualification, lâchers CDB.

## **2.8 ENCADREMENT ET MANAGEMENT**

Structure légère – peu ou pas de relation directe entre les pilotes et l'encadrement au retour et au départ des vols. Une newsletter mensuelle est adressée chaque mois par mail à chaque navigant.

Un Chef Pilote : Head Flight OPS sous ses ordres : trois chefs pilotes : Long Courrier/Moyen courrier/Base Gatwick, plus un responsable des Ressources Humaines qui gère les rotations, le recrutement, les relations avec les organisations syndicales.

Les instructeurs bénéficient de deux journées de formation chaque année et sont supervisés au cours d'une séance de simulateur tous les ans

La relation officielle avec les provinciaux est « Responsibility »,

## **2.9 Formation FH/CRM**

Un nombre restreint d'instructeurs « CRM I » et « CRM E » ayant bénéficié d'une formation spécifique assure la diffusion de ces aspects qui sont totalement intégrés dans la formation des pilotes.

La notation est centrée à 60 % autour des aspects FH/CRM.

## **2.10 Fusions et transformation des OMN :**

En 1986 British Airways a intégré 450 pilotes de British Caledonian sans problème particulier. En 1992 200 pilotes de Dan Air ont rejoint les effectifs de BA

Enfin en 2001, 200 pilotes de City Flyers sont venus rejoindre les effectifs de BA.

Tous les autres pilotes venant des compagnies dont BA a le contrôle, doivent passer une sélection complète ; il n'y a pas de facilités particulières.

Une dizaine d'OMN seulement ont été transformés en pilotes sans problème particulier

### **3) CONCLUSIONS : LES PRINCIPALES DIFFÉRENCES AVEC AIR FRANCE :**

Le nombre de vols à destination de l'Afrique Subsaharienne, effectué par ces deux compagnies est notablement inférieur à celui d'Air France dans un facteur 4, et ceci explique une partie de l'écart qui existe en terme de sécurité des vols. Mais ces différences sont loin d'expliquer la totalité des écarts ; il convient de rechercher une partie de l'explication ailleurs.

La commission a le sentiment que les entreprises demandent plus d'efforts personnels aux PNT tout au long de leur carrière.

Le consensus est beaucoup plus large, entre PNT, et entre PNT et Direction,

Ces entreprises vivent, semble-t-il, sans difficulté :

- des différences de doctrine majeures dans la répartition des tâches au décollage,
- des complexités très importantes en terme de répartition des tâches entre le PF et le PNF,
- des vérifications croisées très allégées par rapport à celles que nous pratiquons.

Le volume de formation et d'entraînement à l'occasion d'une qualification est cohérent avec celui d'Air France, mais :

- le nombre d'étapes en AEL est plus restreint,
- il n'y a pas d'acharnement thérapeutique.

En ce qui concerne l'ECP les PNT BA comme ceux de KLM disposent d'une séance de simulateur de plus que les PNT AF.

L'encadrement en nombre réduit par rapport à ce que nous connaissons à Air France semble prendre ses responsabilités assez rapidement en cas d'échec ou d'insuffisance professionnelle ou de comportement jugé déviant.

## VII LA SECURITE DANS LES COMPAGNIES IATA

### 1) FAMILLES DE RISQUES IDENTIFIES PAR L'IATA

Comme il est d'usage, l'IATA présente chaque année au début du mois d'avril son Annual Safety Report de l'année précédente.

L'édition 2005 présente la longue liste des accidents de l'année et l'analyse des facteurs contributifs.

Les causes principales des 111 accidents se résument aux facteurs suivants :

- Défaut de compétence des équipages dans 38% des cas,
- Faible entraînement dans 34% des cas,
- Manque de communication entre les membres d'équipage 31%,
- Conditions Météo défavorables dans 29% des cas,
- Déficiences des installations aéroportuaires, 17%.

Par ailleurs le rapport établi des corrélations entre :

- le niveau de compétence et l'entraînement des équipages dans des conditions météo défavorables, même dans les compagnies expérimentées,
- les erreurs des équipages, un niveau faible et des contrôles insuffisants,
- une communication déficiente entre membres d'équipage dans un contexte météorologique défavorable sur un aéroport mal équipé,
- une mauvaise gestion de la sécurité et mauvaise surveillance de l'autorité.

L'atterrissement est la phase de vol au cours de laquelle les accidents matériels sont les plus fréquents mais pas les plus sévères ; en revanche, ceux qui se produisent pendant la montée initiale et la croisière se traduisent par le plus grand nombre de victimes.

La moitié des événements de l'année se produisent en phase d'approche et d'atterrissement.

Dans un nombre significatif d'accidents, le rapport note une rapide détérioration des conditions Météo conjuguée à une mauvaise transmission de ces informations aux équipages.

La gravité des sorties de piste est bien évidemment liée à la nature de leur environnement immédiat (tranchées, fossés, etc.).

La perte de contrôle en vol se produit dans 11 % des cas d'accidents et principalement en montée initiale. L'issue est fatale dans les 75% des cas.

Les facteurs d'accidents peuvent se résumer ainsi (% des occurrences totales) :

• Compétence de l'équipage technique	38 %
• Déficience de l'entraînement des équipages	34 %
• Déficit de communication entre pilotes	31 %
• Météo défavorable	29 %
• Infrastructures sol déficientes	17 %

Une corrélation est établie entre :

- Un niveau de compétence et un déficit d'entraînement des équipages associés à des conditions météo défavorables,
- les erreurs des équipages et un déficit dans les exigences et la qualité de l'instruction,
- une déficience de dialogue entre membres d'équipage, une météo défavorable et des infrastructures déficientes,
- un déficit de « culture sécurité » de la Compagnie allié à un faible contrôle de l'autorité administrative.

## 2) LES STRATEGIES DE PREVENTION

Les solutions proposées par l'ACTF (Accidents Classification Task Force) pour améliorer la performance « sécurité » des compagnies aériennes s'articulent principalement autour des propositions suivantes :

- Mise en œuvre du Safety Management System dans toutes les entreprises,
- Utilisation du modèle TEM (Threat and Error Management),
- Renforcement de la qualité d'expression en langue anglaise des acteurs du système, principalement les pilotes et contrôleurs aériens.
- Mise en œuvre de stratégies de prévention dans le domaine des opérations aériennes, parmi lesquelles il faut citer :
  - La suppression des procédures normales « maison » en divergence avec les procédures du constructeur conduisant à des problèmes en situations non normales,
  - le renforcement du rôle sécurité du personnel navigant commercial,
  - la perte de contrôle en vol : revoir la pédagogie d'enseignement et d'entraînement aux limites du domaine de vol de l'avion,
  - l'amélioration de la précision du point d'impact à l'atterrissement,
  - l'amélioration de la culture de la remise de gaz, une manœuvre normale à utiliser systématiquement en cas d'écart,
  - la définition d'une procédure d'atterrissement interrompu, utilisable entre la MDA et le passage des reverses, et l'enseignement au simulateur dans un contexte opérationnel simulé aussi réaliste que possible, afin de favoriser l'apprentissage de la prise de décision et de rendre utilisable cette procédure par les équipages,
  - le renforcement de la culture sécurité des vols de la part des sous-traitants de la compagnie,
  - l'amélioration des échanges entre compagnies et constructeurs sur les incidents et accidents,
  - l'amélioration, en cas de dégradation météo, de la rapidité de la transmission des valeurs caractéristiques (vent, visibilité, etc.) aux équipages. Cette communication est essentielle pour la détermination des distances de freinage des avions d'autant plus que les pilotes ont tendance à surestimer les performances de leur avion en conditions dégradées.

En conclusion, l'IATA recommande une nouvelle fois la mise en œuvre du concept SMS Safety Management System dans les compagnies aériennes pour réduire le nombre d'accidents.

### **3) COMMENTAIRES DE LA COMMISSION**

Même si le rapport annuel de l'IATA dresse une cartographie des causes des accidents au plan mondial sensiblement différente de celle d'Air France, on retrouve certains éléments forts que la commission a fait ressortir au travers de son analyse des événements et des autres incidents qu'elle a étudiés :

- les conséquences des pertes des références visuelles et les stratégies qu'il convient de développer (atterrissage interrompu, entraînement au simulateur, pertinence des informations fournies aux équipages etc.)
- la précision de l'impact à l'atterrissage,
- la culture de la remise de gaz,
- l'exposition particulière aux risques dans la zone Afrique.

## **VIII RECOMMANDATIONS DE LA MISSION**

Après avoir écouté un grand nombre d'acteurs de l'entreprise, étudié les facteurs contributifs majeurs des accidents et quasi-accidents retenus et examiné les pratiques des autres compagnies, la commission souhaite formuler trois recommandations d'ordre général qui devraient constituer une espèce de socle philosophique lequel devrait guider tous les acteurs de l'entreprise Air France et ceci quelles que soient leurs fonctions et leur position dans la structure.

Ces trois principes sont :

- a. **SIMPLIFIER**
- b. **IMPLIQUER**
- c. **DONNER DU SENS**

Ces principes partent de la constatation que les personnels d'une entreprise de transport aérien doivent être des acteurs responsables et éclairés pour assurer un haut niveau de sécurité lequel dépendra directement du niveau d'investissement personnel de chaque salarié dans son travail. Cette remarque est encore plus vraie pour le personnel navigant et le PNT en particulier.

C'est d'ailleurs un haut niveau d'investissement individuel que les membres de la commission ont ressenti chez les PNT des compagnies dans lesquelles ils se sont rendus ; cet aspect constitue une différence essentielle avec ce que l'on peut parfois ressentir au sein d'Air France.

Une entreprise de transport aérien n'a pas d'autre choix que de faire confiance à ses salariés pour garantir ce niveau de sécurité. Et de leur laisser un espace de liberté au sein duquel ils pourront évoluer dans l'intérêt de la sécurité des vols et du bon fonctionnement du service. A charge pour chacun d'accepter la part de responsabilité individuelle qu'implique une telle démarche et donc une éventuelle sanction – positive ou négative – dont la portée est encadrée par la charte signée de la main du Directeur Général.

Or au sein d'Air France beaucoup de services, de salariés, de responsables, de groupes constitués – en particuliers les organisations syndicales mais elles sont loin d'être les seules – demandent que leurs soient garanties des prérogatives tout en refusant d'assumer parfois la conséquence des responsabilités qui sont accrochées à ces prérogatives.

A cet égard, il n'est pas neutre de constater que dans la formation facteurs humains de British Airways de ses PNT, a été introduit un élément : « Supporting Other departments » comprenant comme performance positive : « takes responsibility and assists other departments...Communicates details of issues without personal bias or denigration...”

Or la multiplication des consignes ne peut que conduire à entretenir une forme de déresponsabilisation individuelle. En prenant le risque de paraphraser une formule célèbre mais néanmoins marquée d'un fond de bon sens : un trop grand nombre de consignes tue les consignes !

La commission a décidé d'appliquer ces trois principes dans la construction de ses recommandations et souhaite qu'ils constituent un guide pour chaque acteur de l'entreprise.

**Simplifier** : la doctrine, les consignes, la documentation, les process, le mode de pensée, pour que chacun puisse s'approprier l'essentiel ; simplifier impose de définir les « savoirs » essentiels.

**Impliquer** : chaque salarié, responsable, unité, dans l'amélioration de la sécurité, dans le fonctionnement quotidien, dans la mise en œuvre du principe précédent ; pour impliquer, il faut définir les « savoirs faire » essentiels.

**Donner du sens** : aux consignes, aux recommandations, aux chiffres, pour atteindre les objectifs précédents et éviter qu'une consigne ne soit détournée de son objet principal ; donner du sens c'est définir les « savoirs être ».

## 1) ORGANISATION ET SECURITE DES VOLIS

Compte tenu du temps imparti, la commission a limité son champ d'investigation aux services et aspects directement impliqués dans le domaine de la sécurité des vols.

Une organisation est le résultat de compromis prenant en compte notamment l'histoire, la culture et les modes de fonctionnement ; à cet égard nous n'avons pas trouvé dans les compagnies visitées de réponses simples aux questions que nous avons posées.

Les trois idées clés doivent se décliner de la façon suivante :

- par une validation des champs de responsabilités de chacune des entités,
- par une simplification des process,
- par une amélioration du fonctionnement transverse,
- par une meilleure définition de lieux d'arbitrage,
- par une véritable gestion de la sécurité en identifiant les « menaces » et les « erreurs les plus fréquentes ».

### 1.1. ORGANISATION GENERALE DE L'ENTREPRISE

S'agissant de l'architecture générale de l'entreprise, la commission a volontairement limité le nombre de ses recommandations, car il n'existe pas d'organisation idéale et que le problème de l'entreprise est, avant tout un problème de fonctionnement transverse.

Par ailleurs, l'enjeu principal en terme de sécurité de son exploitation est de développer une démarche globale de gestion de la sécurité, dans toutes les directions et dans tous les services ; il y a plus de gains potentiels à court terme dans cette mise en œuvre que dans une modification en profondeur de l'organisation.

## **1.2. MISE EN ŒUVRE DU CONCEPT SMS ( SAFETY MANAGEMENT SYSTEM)**

La mise en place du SMS est l'enjeu majeur des deux prochaines années pour l'entreprise Air France, plus d'ailleurs en terme de process que d'organisation car la compagnie dispose des « briques de base ». Il faut noter que :

- Ce sera un impératif réglementaire dans un proche avenir, 2007 ou 2008,
- Il s'agit de mettre sur pied une gestion intégrée de la Sécurité d'un bout à l'autre de la chaîne de production ; elle doit donc inclure un « business plan »,
- Il conviendra de la décliner dans toutes les directions et services de l'entreprise,
- Il sera essentiel de la décliner de façon concrète et pragmatique.

## **1.3. ORGANISATION DE LA DG.OA**

S'agissant de l'organisation de la DG.OA la commission recommande de :

### **1.3.1 Assurance Qualité Opérations Aériennes et Prévention et Analyse des Vols**

- Repositionner les services OA.OB et OA.AQ dans une même entité rattachée au Directeur Général Adjoint Opérations Aériennes, qui devra être la partie Opérations Aériennes du système de gestion de la sécurité, afin d'assurer :
  - une analyse commune des incidents et accidents,
  - une communication cohérente au PNT,
  - un reporting au dirigeant responsable,
  - une coordination des recommandations et actions correctives,
  - le suivi et la démultiplication des actions correctives dans les différents services.
- Améliorer les méthodes d'investigation de l'entreprise pour faciliter l'identification des facteurs de causalité à l'origine des accidents, incidents.
- Structurer la procédure d'entretien avec les membres d'équipages impliqués dans un incident-accident pour rassembler tous les faits et éléments pertinents dans l'intérêt de l'enquête.

### **1.3.2 Gestion de la sécurité dans l'organisation DG.OA**

Mettre en œuvre dans toutes les divisions et services concernés les recommandations qui auront été retenues.

- Préparer la mise en œuvre du SMS en le déclinant de façon concrète en s'appuyant sur l'outil TEM (Threat Error Management).

Améliorer l'utilisation des compétences du Service de Santé au Travail dans les domaines de l'alerte et de la médiation, dans le respect du secret médical.

Créer une procédure de débriefing des équipages impliqués dans des événements graves, qui permette de tirer tous les enseignements, notamment en ce qui concerne les FH.

### **1.3.3 Les missions d'OA.PN à préciser et renforcer :**

La gestion centralisée des instructeurs en qui concerne les aspects réglementaires, et leur formation initiale et récurrente grâce à un outil informatique sous le contrôle de OA.WK.

La coordination du suivi du niveau professionnel individuel des PNT et le suivi des échecs et des insuffisances.

La coordination et l'arbitrage du contenu des supports ECP, AEL, etc. pour que soient intégrés les aspects prévention et sécurité des vols.

La déclinaison du plan de prévention pour la partie qui la concerne.

La coordination de la mise en œuvre des évolutions de doctrine.

La coordination et l'arbitrage des aspects production de la formation.

La détection des potentiels cadre et instructeur parmi les PNT.

Le management des cadres PNT.

### **1.3.4 Les missions des Divisions de Vol à renforcer :**

L'implication de l'encadrement des divisions dans la déclinaison et la prise en compte du plan de prévention, avec l'aide de l'OSV.

Le management des instructeurs : encadrement, formation récurrente, supervision, standardisation, notation.

La réalisation des supports AEL, L3... définis dans le chapitre formation, en coordination avec OA.PN et les services support.

L'implication dans la définition de la doctrine et du MANEX, pour pouvoir critiquer il faut participer...

Le management des PNT : niveau professionnel, bilan annuel, identification et suivi des PNT en difficulté personnelle ou technique dans l'intérêt de la sécurité.

Le management des déviations.

### **1.3.5 Les missions du CFTP**

La majeure partie des recommandations concernant le CFTP sont incluses dans le chapitre formation, en ce qui concerne la formation initiale, l'anglais, l'organisation et le contenu des QT.

La commission recommande d'améliorer la concertation entre le CFTP et les différents services niveau professionnel de la DG.OA.

### **1.3.6 Service Facteurs Humains et formation FH**

La commission tient à rappeler que la formation FH/CRM dispensée actuellement doit évoluer radicalement de façon à être une partie intégrante et essentielle des PAI, de tout débriefing et cesser d'être traitée de façon parallèle par les seuls spécialistes. L'enjeu, c'est ni plus ni moins que l'appropriation des concepts FH et leur utilisation par **TOUS LES PNT**.

Les instructeurs qui sont le maillon essentiel de cette évolution majeure doivent être mieux formés à l'utilisation de ces concepts.

La commission estime en conséquence que le service FH doit être au service des autres entités lesquelles doivent faire appel à leur expertise.

Les missions principales du service FH d'OA.PN doivent en conséquence être :

- la création des supports d'instruction FH nécessaires à la formation du PN, instructeurs, PNT, PNC,
- l'élaboration des outils pédagogiques en concertation étroite avec les divisions de vol et le CFTPNI,
- l'aide à l'élaboration des PAI et des guides de débriefing
- l'aide à l'analyse des incidents et accidents.

### **1.3.7 Protocole analyse des vols**

Tout en gardant les principes essentiels, procéder à la renégociation du protocole analyse des vols pour coller aux évolutions technologiques et interdire toute utilisation abusive des dispositions de protection individuelle, notamment en cas de déviations répétées, comme indiqué dans la charte signée du Directeur Général.

### **1.3.8 Régimes de travail particuliers et expérience récente**

Etudier et mettre en place un régime de travail à temps partiel mensuel pour limiter les durées des périodes entre deux activités aériennes,

Fixer des minima annuels de nombre d'étapes effectuées par chaque PNT ; la commission recommande un chiffre de 20 en PF afin de maintenir le niveau d'expertise requis pour le métier.

### **1.3.9 Comité d'éthique**

Etudier la mise en place d'un comité d'éthique ayant la charge de traiter les problèmes de « savoir être ».

### **1.3.10 Anglais**

Mettre en place les moyens modernes, (DVD, Internet, etc.) et améliorer les supports existants pour favoriser l'acquisition et l'entretien d'une bonne connaissance de la langue anglaise durant la formation initiale, et sur l'ensemble de la carrière des PNT.

Toutefois, la commission est persuadée que des progrès ne seront obtenus que si les PNT sont régulièrement confrontés à la pratique de la langue anglaise ; il convient de réfléchir sur les occasions qu'il faut créer pour assurer cette pratique régulière.

Mettre en place les modules de formation spécifiques pour résoudre les insuffisances les plus graves.

### **1.3.11 Reconnaissance d'aérodrome et de ligne**

Mettre en place un outil réactif et des supports attractifs permettant aux PNT d'effectuer leurs reconnaissances terrain et route. Ces supports devront être utilisables à domicile.

## **1.4. MANAGEMENT DE L'ENCADREMENT PNT**

Dans le cadre des objectifs de management du PNT il est essentiel que l'entreprise dispose de cadres PNT bien formés, motivés et reconnus par les PNT.

A ce titre la recherche des potentialités d'encadrement parmi les instructeurs est un moyen d'assurer une partie de ces objectifs ; la commission estime néanmoins souhaitable d'ouvrir la possibilité d'attribution de fonctions de cadre à des PNT n'ayant pas d'expérience d'instruction, dès lors qu'ils n'ont pas de responsabilités de niveau professionnel.

Elle doit dans cette perspective améliorer la détection des potentialités parmi ses PNT (OPL et CDB) très tôt dans la carrière, leur proposer des stages de formation et surtout les mettre en situation afin qu'ils acquièrent une expérience concrète.

Afin de disposer d'un nombre de cadres suffisant pour assurer ces tâches essentielles, la commission recommande de créer la possibilité de confier, à des PNT, des fonctions de cadre pour des missions de durée limitée (de l'ordre de 2 à 3 ans) ; ces fonctions seraient associées à un processus de sélection simplifié.

## **1.5. LE CCO**

Concernant le CCO, point focal de l'exploitation, la commission formule les recommandations suivantes :

- Améliorer la présentation des missions de coordination et d'aide à la décision du CCO, aux PNT (pouvant intégrer une charte ou un protocole),
- Constituer une base de données pertinentes sur tous les aérodromes susceptibles d'être utilisés en déroutement,
- Créer une check-list en cas de dégagement et/ou déroutement utilisable par le PNT et le CCO,
- Résoudre le problème des points d'entrée multiples,
- Créer un plan de gestion des déroutements des avions AF en cas de fermeture soudaine de Roissy et/ou d'Orly,
- Améliorer la prise en compte des aspects sécurité dans l'affectation des machines, en fonction de la problématique spécifique de chaque desserte.

## 2) DOCTRINE - CONSIGNES - SUPPORTS

La commission recommande des évolutions dans les domaines suivants :

### 2.1. DOCTRINE

Organiser le débat sur la doctrine dans l'entreprise ; ce débat doit impliquer les commissions techniques des organisations professionnelles, mais il doit être préparé en amont et avec soin, pour éviter les dérives qui sèment le trouble dans les esprits. La présence d'un représentant d'une commission technique d'une organisation professionnelle dans le GNS est une bonne décision.

Poursuivre les efforts de dédramatisation de la remise de gaz et de l'atterrissement interrompu.

Permettre aux OPL de décider et d'effectuer une RDG sous le plancher de stabilisation lorsqu'il est PF.

Permettre au(x) OPL(s) de renfort de suggérer une RDG.

Etudier l'opportunité d'instaurer une consigne demandant aux équipages de n'engager et poursuivre une approche que s'ils conservent la possibilité d'effectuer une remise de gaz (notamment lorsque cette probabilité augmente).

Mieux impliquer les OPL de renfort dans la conduite du vol, dans un équipage renforcé.

Définir les savoirs essentiels.

Clarifier l'utilisation des automatismes et le passage des modes automatiques au modes manuels en :

- laissant le choix du niveau d'automatisme aux équipages, chaque fois que cela est possible,
- explicitant clairement les avantages et les inconvénients des différentes solutions possibles autorisées sur chaque avion, (ex : en cas d'utilisation de l'A-THR suivi permanent d'un paramètre de vol, mais temps de réaction plus long de l'équipage en cas de réponse inadaptée d'un automatisme, et sous-traitance du maintien de vitesse, réponse inadaptée des A-THR dans certains gradients de vent etc.).

Supprimer toutes les formulations du type « recommandé » lorsqu'elles ne sont que des précautions oratoires et non de véritables recommandations.

Attirer l'attention des équipages sur les difficultés de transition des modes automatiques vers les modes manuels ou les modes mixtes s'ils sont autorisés, et dans cette perspective :

- Suggérer des transitions hautes pour les changements de mode chaque fois que cela est possible,
- Demander aux équipages de formaliser le moment de ce changement au niveau du briefing.

Maintenir voire restituer chaque fois que cela est possible, des espaces de décision pour les PEQ.

Développer le concept du cockpit stérile au dessous de 10 000' (AAL).

Harmoniser dans la mesure du possible les procédures et annonces des différentes familles d'avion.

Etudier l'opportunité d'adapter les briefings à la généralisation des cockpits équipés de FMS.

Favoriser et maintenir une connaissance des ordres de grandeur des valeurs essentielles pour permettre aux équipages de faire des levers de doute efficaces (masses, vitesse, consommation, distance d'atterrissage), de conserver un regard critique sur les résultats des calculs effectués par les calculateurs embarqués ou non.

Etudier l'intérêt du concept « pilote de croisière ».

Réfléchir sur la définition et l'enseignement des attitudes de sauvegarde.

## 2.2. CONSIGNES

Simplifier, hiérarchiser et donner du sens aux consignes essentielles, à l'occasion d'une réécriture du GEN.OPS partie 8 et d'un allègement des PGK.

Traduire dans les consignes les évolutions de doctrine arrêtées ; en faire de la publicité.

Développer les stratégies de prévention afin, notamment, de contourner chaque fois que cela est possible les espaces de classe E ; si cela n'est pas possible réduire l'exposition au risque par toute mesure adaptée.

Renforcer la pratique du point d'impact à l'atterrissage.

Poursuivre les évolutions des consignes pour limiter les cas de perte de communication.

## 2.3. SUPPORTS

Mettre en œuvre le guide des bonnes pratiques et les règles de l'art.

Utiliser l'expérience de la « formation spécifique » menée sur A330/340 pour la généraliser dans les autres divisions, après l'avoir adaptée à la problématique et aux populations concernées.

Favoriser et maintenir des connaissances aéronautiques de base de haut niveau.

Réexaminer la répartition du contenu des parties B et D du Manuel d'exploitation en :

- simplifiant les consignes « procédures normales phases de vol ».
- se rapprochant des évolutions documentaires des constructeurs quand elles sont pertinentes (envisager la création d'un FCTM notamment).

Aménager, en le simplifiant, le contenu de la partie A du MANEX (chapitre 8 du GEN.OPS, PGK, etc.).

Ce travail devra être mené en étroite collaboration entre les services support et les divisions de vol au travers d'une relation formalisée.

Mettre en œuvre rapidement un référentiel opérationnel sous une forme électronique.

Réduire le nombre de mises à jour.

Soigner la présentation des informations demandant un accès rapide

Procéder à une véritable campagne d'information à l'occasion des évolutions importantes de doctrine et de consignes.

Améliorer les « visuels » des simulateurs, des avions sur lesquels est pratiqué le ZFTT.

Travailler avec les constructeurs et l'Autorité pour améliorer la simulation :

- des pertes de références visuelles
- toutes les procédures de perte de contrôle directionnel, de freinage, etc.

### **3) FORMATION**

#### **Introduction**

Une formation de qualité des PNT est et restera la clé de voûte d'une bonne performance en matière de sécurité des vols. Cette formation doit être délivrée par des instructeurs motivés et de grande qualité professionnelle. Les évolutions doivent s'inscrire dans cette perspective.

Cela dit la commission rappelle que le niveau en fin de formation dépend autant de la qualité des intervenants, des outils et supports pédagogiques, de la pertinence des messages, de la définition précise des objectifs pédagogiques, que des qualités de base des stagiaires et de leur implication personnelle dans leur formation.

La commission a souhaité rappeler ces quelques vérités pour que l'entreprise :

- a) Maintienne une cohérence entre la sélection de ses pilotes et les différents modules de formation que ces derniers suivront durant leur carrière,
- b) Mesure les effets des changements avant de procéder à de nouvelles modifications.

Par ailleurs, dans l'intérêt de la sécurité des vols, l'entreprise doit respecter strictement les compléments de formation inscrits dans les PGI en cas d'inaptitude temporaire.

Les outils et les moyens de simulation ont fait et continuent de faire d'énormes progrès ; il convient donc :

- d'utiliser pleinement leurs « capacités » pédagogiques aux différents stades de la formation des pilotes,
- de développer et d'adapter, avec l'aide des constructeurs et de l'Autorité, ces capacités pour entraîner les équipages à faire face aux situations identifiées comme

étant les facteurs contributifs les plus fréquents dans les accidents et incidents que l'entreprise a connus (perte des références visuelles en courte finale par exemple).

Toutefois, ces outils ne peuvent garantir à eux seuls un apprentissage complet ; il convient donc de maintenir un entraînement en situation réelle durant les phases d'apprentissage des savoirs de base, en particulier durant la formation initiale.

En conséquence, la commission estime que les volumes d'heures de vol réelles doivent être augmentés durant la formation initiale et l'adaptation en ligne sur Long courrier.

Par ailleurs, la formation FH/CRM dispensée actuellement doit évoluer radicalement de façon à être une partie intégrante et essentielle des PAI, de tout briefing et débriefing et cesser d'être traitée de façon parallèle par les seuls spécialistes. L'enjeu, c'est ni plus ni moins que l'appropriation des concepts FH et leur utilisation par **TOUS LES PNT**.

Les instructeurs qui sont le maillon essentiel de cette évolution majeure doivent être mieux formés à l'utilisation de ces concepts.

### **3.1. SELECTION DES NAVIGANTS TECHNIQUES**

La commission recommande de :

- conserver la maîtrise du processus de sélection de ses pilotes,
- inciter les candidats ab initio à effectuer des heures de vol avant de débuter les épreuves de sélection.
- compléter ses épreuves de sélection par un lever de doute en vol sur le modèle de ce qui est pratiqué dans la sélection ENAC.
- maintenir des critères de sélection assurant une diversité de recrutement tout en garantissant une solide formation de base.

### **3.2. FORMATION INITIALE**

La commission recommande :

- d'introduire de la « réalité » dans le cursus de formation par l'ajout d'heures de vol réelles sur monomoteur à hélice et sur bi-moteur, pour renforcer l'assimilation des savoirs de base, la consolidation des acquis et l'initiation à la prise de décision,
- d'étudier l'intérêt de l'utilisation d'un avion intermédiaire entre le bi-moteur léger et l'A 320,
- de conserver des simulateurs de vol d'avion classique (B737 ou A310) afin de les utiliser comme outils de formation et d'aide à la transition entre les avions d'école de base et les avions de ligne,
- de s'assurer de la qualité des messages transmis par les instructeurs durant les premières heures de vol par rapport aux objectifs pédagogiques fixés par la compagnie,

- de limiter les périodes d'attente entre la fin de la formation initiale et le début de la 1<sup>ère</sup> qualification pour ne pas gaspiller ces efforts de formation.

### **3.3. 1<sup>ERE</sup> QT**

En dehors des recommandations générales contenues dans le paragraphe « QT additionnelle », la commission recommande de :

- vérifier le niveau des stagiaires ayant subi une interruption longue avant le début de cette phase.
- s'assurer à chaque étape (EPA, AEL phase 1, phase 2, phase 3) de la validation du niveau atteint.
- garantir un strict respect des « plannings type AEL » pour assurer une progressivité des difficultés, un temps de préparation et de récupération suffisant.
- garantir un meilleur traitement humain et pédagogique des « inaptitudes » prononcées durant la phase d'AEL (délais de remise en ligne courts, dédramatisation de l'inaptitude)

### **3.4. QT ADDITIONNELLE**

Nous proposons de traiter cet aspect de la formation en formulant des recommandations sur le stage FNE, puis la partie théorique, la partie simulateur, le VHL et l'AEL.

Un bilan professionnel précis et complet doit être effectué par le Niveau Professionnel de la division d'origine avant toute qualification additionnelle.

#### **3.4.1 Le FNE**

L'objectif pédagogique de ce stage étant de faire découvrir au stagiaire les particularités du nouvel environnement :

- Positionner ce stage après la phase théorique et juste avant la phase pratique FFS,
- Mettre à jour périodiquement son contenu pour mettre en lumière les différences marquantes (architecture, principe, présentation) entre les différentes familles d'avion.

#### **3.4.2 La partie théorique**

L'ensemble de la documentation et des supports d'instruction doivent être distribués avec une anticipation d'au moins 1 mois pour permettre aux stagiaires de se familiariser avec les particularités de sa nouvelle machine au rythme qu'il choisira (y compris l'ordinateur portable). Etudier l'utilisation des moyens modernes du type MFTD.

### **3.4.3 La partie simulateur**

La durée des séances de QT devra être la même que celle retenue pour les séances d'ECP pour des raisons pratiques d'organisation pratique et des raisons pédagogiques.

Le programme des séances devra être réorganisé en conséquence pour conserver au minimum le nombre d'heures de simulateur requis.

La première séance FFS devra être orientée vers la prise en main de la nouvelle machine (pilotage basique à vue et aux instruments) et être effectuée par un TRI qui devra évaluer la qualité du pilotage de ses stagiaires à cette occasion et déterminer en accord avec le TRTO les compléments nécessaires.

Le programme des séances devra :

- limiter le nombre de C/L anormales ne présentant pas d'intérêt pédagogique majeur
- augmenter le nombre de procédures « particulières » et « anormales particulières » déterminantes pour la trajectoire devant les phases chargées ou critiques (décollage, courte finale, perte de références visuelles, atterrissage interrompu, atterrissage)
- comprendre des scénarii réalistes et (donc progressifs) simulant les pertes des références visuelles en courte finale, les wind shear, les alarmes GPWS/TCAS en évitant de combiner ces manœuvres basiques avec des pannes complémentaires lourdes

### **3.4.4 Vols sous supervision**

La phase des vols sous supervision est déterminante pour l'apprentissage de l'utilisation de l'avion dans son environnement réel.

Cette phase doit permettre au stagiaire de découvrir les principales particularités du réseau (notamment sur long courrier) ainsi que l'intégration de la conduite machine dans l'environnement opérationnel.

Un livret de cette phase sera établi par chaque division sur la base d'une architecture commune, garantissant une bonne appropriation des procédures normales, des particularités des différents secteurs géographiques et des routes ; des « mises en situation » devront être proposées, étudiées et réalisées en équipage par les stagiaires de façon complète.

Le dimensionnement et le choix des destinations et des routes de cette phase sur long courrier devront être réexaminés pour :

- respecter les exigences réglementaires (10 étapes sous supervision et 2 de contrôle),
- tenir compte de l'expérience long courrier du stagiaire ; dans l'hypothèse où il n'en possède aucune, la commission recommande 20 étapes de supervision et 2 de contrôle.

### **3.4.5 Appariement des membres d'équipage nouvellement qualifiés**

La commission recommande que la période d'appariement soit de 500 heures sur long courrier et 300 heures sur moyen courrier pour permettre une bonne appropriation de la machine et du réseau par chaque PNT.

### **3.4.6 Reconnaissance de route et d'aérodrome**

La commission recommande la création de supports d'instruction de référence de type DVD, pour chaque aérodrome nécessitant une reconnaissance de type B et C ainsi pour chaque route ou zone géographique remarquable, précisant notamment quelles sont :

- les grandes caractéristiques,
- les menaces principales,
- les erreurs les plus communément commises.

## **3.5. FORMATION CDB**

Les stages L1 et L2 n'appellent pas de commentaires particuliers de la part de la commission.

En revanche, le stage L3 ne remplit pas complètement la fonction pour laquelle il a été construit à savoir préparer l'OPL à sa future fonction de CDB et n'est pas suffisamment sélectif (discriminant) dans la mesure où on constate encore trop « d'échecs prévisibles » en stage L4 et L5.

### **3.5.1 Stage L3**

La commission recommande de procéder à une refonte complète et une harmonisation des livrets L3 dans toutes les divisions. Ces livrets devront avoir une architecture commune pour répondre aux objectifs pédagogiques principaux :

- prise en compte de la future fonction
- lecture commentée de tous les textes définissant les responsabilités du CDB
- mise en œuvre concrète du référentiel AF et des textes réglementaires.
- Sensibilisation aux aspects FH principaux de la fonction CDB :
  - Leadership et capacités managériales,
  - Travail en groupe, synergie équipage,
  - Résolution des problèmes, prise de décision,
  - Conscience de la situation (avion, trajectoire, membres d'équipage, ATC,...)
  - Aspects commerciaux, prise en compte du client et relation avec les différents services de l'entreprise.

### **3.5.2 Cursus de carrière**

Dans l'intérêt de la sécurité des vols, les membres de la commission recommandent que le lâcher commandant de bord se déroule sur une machine moyen courrier pour les raisons suivantes :

- le lâcher commandant de bord sur long courrier conduit à :
    - retarder le départ de ces OPL en stage L4 d'environ 6 à 7 ans pouvant conduire à un changement de fonction tardif dans un contexte de faible activité de pilotage et de faible occurrence d'actes de commandement,
    - réduire par voie de conséquence l'expérience des OPL qui choisiront un déroulement de carrière classique,
- générant dans les deux cas des risques supplémentaires en terme de sécurité (risques d'autant plus importants lorsque ces possibilités sont utilisées aux limites),
- le moyen courrier est une école du commandement très efficace dans la mesure où la probabilité de procéder à des décisions est 5 fois plus grande sur moyen courrier que sur long courrier,
  - compte tenu du fait que les accidents interviennent majoritairement sur les vols LC, et dans des conditions souvent limites et difficiles, le CDB LC doit avoir une bonne expérience du commandement pour prendre une décision pertinente,
  - l'ensemble de l'encadrement, la majorité des instructeurs et des PNT que nous avons rencontrés ainsi que certaines organisations syndicales, considèrent que c'est une mesure nécessaire dans le contexte actuel.

En conséquence, si l'on veut améliorer la sécurité il est nécessaire d'utiliser l'atout pédagogique que constitue un secteur moyen courrier varié et étendu.

Si une période transitoire est retenue, la commission recommande :

- de renforcer les modules de formation à la décision,
  - d'augmenter le nombre de vols sous supervision par rapport au nombre actuel,
  - de mettre en œuvre des règles d'appariement particulières et renforcées,
- à l'intention des OPL qui effectueront leur stage CDB sur une machine long courrier.

### **3.5.3 Expérience LC des CDB accédant à un avion Long Courrier**

Les membres de la commission estiment fondamentale l'acquisition d'une expérience long courrier en ligne préalablement au lâcher en tant que CDB sur un réseau de taille mondiale.

L'acquisition de cette expérience doit se faire naturellement au cours de la carrière OPL dans le cadre d'un cursus standard ; à cet égard la commission recommande de favoriser ce type d'évolution de carrière dans l'intérêt de la sécurité des vols.

A l'inverse, les PNT n'ayant pas cette expérience LC en tant qu'OPL doivent bénéficier :

- d'une formation adaptée (module spécifique, nombre d'étapes augmentées par rapport au niveau fixé actuellement, destinations représentatives des caractéristiques du réseau),
- d'un appariement d'un an (ou 500 heures) garantissant un niveau d'expérience satisfaisant de l'équipage.

Dans ce cas, la commission suggère d'étudier l'intérêt d'une sectorisation.

### **3.6. FORMATION DES INSTRUCTEURS**

Les objectifs de cette formation sont les suivants :

- S'assurer que les instructeurs nommés possèdent les compétences en matière d'analyse critique des capacités de pilotage (à vue et aux instruments) des stagiaires.
- Utiliser les instructeurs pour relayer les messages concernant la sécurité des vols : présentation des causes principales, plan de prévention annuel...
- Introduire la culture FH à tous les stades de la formation des instructeurs et faire pratiquer en situation réelle ; les instructeurs devront être les vecteurs de cette « révolution intellectuelle » à Air France, condition incontournable de l'amélioration de la sécurité des vols.
- Améliorer et standardiser les prestations pédagogiques et la notation des instructeurs, notamment sur les aspects FH.
- Accompagner la mise en œuvre de la future évaluation NOTECH's
- Assurer une stabilité des effectifs des instructeurs ayant des responsabilités particulières dans le fonctionnement de la division.
- Améliorer la prise en compte pratique de la place droite auprès des instructeurs promus sur une nouvelle machine.
- Rationaliser et simplifier les supports remis aux instructeurs.

La mission recommande de :

- Décliner concrètement les objectifs généraux cités précédemment,
- Mettre en place, au sein des divisions de vol, un encadrement de proximité, articulé autour de S.TRE ayant chacun la responsabilité d'une vingtaine d'instructeurs (Cf. organisation A320). Ces instructeurs S.TRE responsables d'un groupe d'instructeurs doivent être :
  - des relais en matière de politique de prévention de la sécurité des vols,
  - des animateurs de proximité qui auraient pour tâche d'assurer la formation continue des instructeurs et de contrôler leur aptitude dans cette fonction une fois par an (y compris le contrôle de la qualité de leur notation),
  - des membres du groupe de coordination chargé d'examiner toutes les questions posées par les instructeurs, NT, le BIT, sur tous les sujets qui touchent à la doctrine, son application dans les divisions,
  - des promoteurs de la révolution culturelle en matière de facteurs humains.
- Effectuer une « relecture » du protocole instructeur pour garantir :
  - la permanence d'un « noyau dur » d'instructeurs dans chaque division,
  - un haut niveau de compétence, d'implication des instructeurs et de motivation authentique.

Des fonctions instructeurs à temps partiel au mois devront être étudiées et introduites dans le protocole.

- Améliorer la formation Facteurs Humains des instructeurs en :
  - Vérifiant les connaissances de base des candidats instructeurs.
  - Renforçant la formation FH/CRM des instructeurs durant le stage pédagogique, à l'aide de supports modernes, et en situation réelle durant des actes d'instruction et de contrôle.
  - Rendant les instructeurs capables de procéder à un débriefing FH à l'issue de tout acte d'instruction et de contrôle.
  - Effectuant une évaluation annuelle de cette capacité.

### **3.7. ENTRAINEMENT ET CONTROLES PERIODIQUES**

La commission souhaite préciser les objectifs généraux des mesures :

- Augmenter le volume de formation et permettre un véritable entraînement sur simulateur,
- Limiter les conséquences de la baisse des capacités d'attention des équipages au delà de 3 heures,
- Répartir l'entraînement de façon régulière sur l'année,
- Faire coïncider l'année d'instruction avec l'année IATA,
- Maintenir la prorogation de qualification en équipage homogène au cours d'une séance unique,
- Etudier la faisabilité de certaines séances simulateur en équipage composé de 2 OPL,
- Améliorer la capacité de réactivité (aux mesures de prévention, évolutions de doctrine, etc.) des programmes simulateur en décalant de 6 mois la mise à jour de certaines séances de simulateur (F et E1 au début de la saison, O et E2 6 mois plus tard par exemple, cf. définition plus loin),
- Donner la possibilité aux instructeurs et contrôleurs de refaire un exercice en échec durant la séance (ce qui implique de les alléger),
- Utiliser systématiquement le temps restant pour refaire un ou plusieurs exercices, à la demande des stagiaires ou sur un programme d'exercices type,
- Réduire globalement le nombre de C/L effectuées et redistribuer le temps dégagé vers des exercices de pilotage et coordination équipage/décision à l'occasion de scénarios aléatoires,
- Définir l'objectif pédagogique de chaque exercice,
- Proposer des exercices permettant aux équipages de faire face aux risques majeurs de notre exploitation (perte des références visuelles, atterrissages interrompus, perte de contrôle directionnel),
- Entraîner systématiquement les équipages aux changements de doctrine,
- Utiliser les briefings pour développer la politique de prévention en matière de sécurité des vols en y impliquant les instructeurs,
- Travailler les aspects « conscience de la situation », « décision » et « synergie équipage » en ne donnant pas aux stagiaires l'enchaînement exact des exercices du programme des séances simulateurs,
- Modifier la notation pour s'orienter vers une réelle prise en compte des facteurs humains et la mettre en cohérence avec les causes principales des accidents,
- Clarifier le statut des séances simulateurs O et E.

## **Propositions :**

Les propositions de la commission concernant l'ECP sont regroupées dans trois paragraphes : séance de simulateur, journées S1 et S2, contrôle en ligne.

### **3.7.1 Séances de simulateur :**

La commission s'est intéressée aux PNT mono-qualifiés et aux PN bi-qualifiés.

Cas général des PNT mono-qualifiés :

Durée des séances de simulateur : transformer les 3 séances de 4 heures avec pause de 10mn (en réalité 17 à 20mn) en 4 séances de 3 heures 30 mn sans pause (sauf pour des raisons physiologiques et à la demande des stagiaires), selon le schéma suivant :

- Une séance FCL/OPS, appelée F,
- Une séance OPS appelée O, intervenant 6 mois après la séance F,
- Deux séances d'entraînement, E1 et E2 intercalées avec les séances F et O.

La séance F comprendra :

- les exercices FCL de prorogation,
- les exercices « A, B, C, D, E, F » dits « OPS ».

Elle devra se dérouler dans un temps de 3 heures 15 pour permettre au contrôleur de faire reprendre un exercice. Son briefing est de 30mn le débriefing de 1 heure.

La séance O comprendra :

- Les exercices du contrôle exploitant,
- Les exercices de prorogation de qualification place droite des instructeurs,
- Les exercices d'aptitude à la suppléance CDB en croisière pour les OPL sur LC.

Les exercices devront pouvoir être réalisés dans un temps de 3 heures pour permettre au contrôleur de faire reprendre un exercice, ou de proposer des exercices complémentaires.

Les séances d'entraînement, E1 et E2, sont deux séances d'entraînement auxquelles sont ajoutées les parties LVO :

Les séances E et O seront précédées d'un briefing d'1 heure 30 et d'un débriefing d'1 heure, dont une partie sera mise à profit pour reprendre et développer les points dès S1/S2 dont l'intégration dans un EAO n'est pas jugée pertinente. Chaque briefing devra comprendre une partie développant les axes de prévention et un rappel des dernières modifications du manuel d'exploitation.

L'enchaînement des exercices ne devra pas être connu des stagiaires afin de travailler les aspects « conscience de la situation » et « décision ».

### Cas particulier PNT bi-qualifiés sur A330/A340 :

Transformer les 4 séances de 4 heures avec pause de 10mn (en réalité 17 à 20mn) en 5 séances de 3 heures 30mn sans pause (sauf pour des raisons physiologiques et à la demande des stagiaires), selon le schéma suivant :

- Deux séances FCL/OPS, appelées F34 et F33, pour chacun des deux appareils,
- Deux séances OPS appelées O34 et O33, espacées de 6 mois dont la première intervient 3 mois après la séance F34,
- Une séance E qui serait alternativement effectuée sur 330 et 340 et positionnée avant la séance de simulateur F correspondant à l'appareil.

Les séances F34 et F33 comprendront :

- les exercices FCL de prorogation,
- les exercices « A, B, C, D, E, F » dits « OPS ».

Elles devront se dérouler dans un temps de 3 heures 15 pour permettre au contrôleur de faire reprendre éventuellement un exercice. Son briefing est de 30mn le débriefing de 1 heure.

Les séances O34 et O33 devront comprendre notamment :

- Les exercices OPS du contrôle exploitant et les exercices LVO éventuellement combinés,
- Un exercice LOFT,
- Les exercices d'aptitude à la suppléance CDB en croisière pour les OPL sur LC.

Elles devront se dérouler dans un temps de 3 heures pour permettre au contrôleur de faire reprendre éventuellement un exercice.

La séance d'entraînement E :

- Des exercices de pilotage et des exercices en rapport avec les axes de prévention.

Les séances E et O seront précédées d'un briefing d'1 heure 30 et d'un débriefing d'1 heure, dont une partie sera mise à profit pour reprendre et développer les points des journées S1/S2 dont l'intégration dans un EAO n'est pas jugée pertinente. Chaque briefing devra comprendre une partie développant les axes de prévention et un rappel des dernières modifications intervenues du manuel d'exploitation.

Enchaînement des séances :

Les séances de simulateurs devront être séparées de 5 minutes pour permettre les changements d'équipage.

### **3.7.2 Journées S1 et S2 :**

La commission propose de regrouper les deux journées S1/S2 en une seule en effectuant :

- les révisions des systèmes avion prévues au plan triennal principal et complémentaire, et les rappels des procédures et règlements opérationnels en modules de formation sous la forme d'un ou plusieurs EAO utilisables à domicile,
- les rappels réglementaires sûreté sous la forme d'EAO, qui pourront comprendre une partie QCM,
- un sondage des connaissances ou un contrôle des réponses à l'occasion d'une séance de simulateur O ou F,

Cette journée devra comprendre notamment :

- une intervention de la division sur tous les aspects management, évolution de l'entreprise,
- la formation sécurité sauvetage pratique,
- une véritable formation CRM PNT/PNC, utilisant des situations réelles ou des outils adaptés à l'objectif pédagogique tels que films et vidéo.

### **3.7.3 Contrôle en ligne :**

Au delà des aspects contrôle incontournables, utiliser cette occasion de rencontre de qualité pour renforcer toute la partie formation/rendez-vous en travaillant de façon pratique :

- la décision, la conscience de la situation et la synergie équipage en profitant de la situation réelle que constitue un vol pour soumettre une « mise en situation » en demandant à l'équipage de décrire la réalisation du projet retenu par l'équipage dans ses moindres détails,

et en évoquant :

- le plan de prévention,
- les aspects notation,
- la vie de la division, etc.

Etudier la possibilité de procéder à une enquête LOSA lors de ces vols.

Rétablir les contrôles en ligne sur la base d'ORLY.

Maintenir le principe des questionnaires mensuels et les utiliser pour ouvrir la discussion sur les aspects techniques.

## **4) MANAGEMENT DU PN**

Pour la commission assurer un management moderne du personnel navigant, c'est améliorer l'implication individuelle de chaque salarié dans l'entreprise, oser dire la vérité, détecter les difficultés personnelles et participer à leur résolution pour améliorer la sécurité des vols.

#### **4.1. MANAGEMENT DU PNT**

Au delà de la résolution des problèmes quotidiens, la commission recommande de :

- Structurer et rendre consistant le bilan professionnel annuel,
- Procéder à un entretien individuel pour présenter ce bilan,
- Traiter les insuffisances, en les détectant et proposant un entraînement adapté,
- Organiser l'utilisation du droit individuel à la formation,
- Oser traiter les déviations,
- Mettre en œuvre une politique de prévention santé, alcool, drogue, médicaments,
- Proposer des aides aux PNT en difficultés personnelles,
- Créer des occasions pour impliquer le PNT dans l'entreprise : stages, supports modernes, dialogue, motivation, récompenses,
- Effectuer un suivi particulier des PNT appartenant à des divisions dont les appareils vont être retirés de l'exploitation ; ce suivi particulier doit bien évidemment être appliqué à la population OMN,
- Rappeler chacun à ses responsabilités quel que soit son lieu de résidence.

Ces éléments pourraient faire partie d'une charte PNT.

#### **4.2. MANAGEMENT ET FORMATION DU PNC**

S'agissant des PNC, les recommandations ne concernent bien évidemment que les aspects sécurité.

Manager le PNC en matière de sécurité des vols, c'est :

- Renforcer les aspects sécurité du métier,
- Renforcer le rôle sécurité du CC long courrier,
- Fixer un minimum d'activité aérienne pour tout PNC et s'assurer de sa réalisation,
- Augmenter le tutorat pour favoriser le transfert de l'expérience aérienne,
- Utiliser des moyens pédagogiques modernes pour favoriser la diffusion d'une culture aéronautique minimale,
- Mettre en œuvre une politique de prévention santé, alcool, drogue, médicaments,
- Proposer des aides aux PNC en difficultés personnelles,
- Clarifier la fiche de poste les CSFH-AS en supprimant toute responsabilité hiérarchique.

### **5) MAINTENANCE**

La commission estimant que l'entretien des avions est d'un bon niveau global, comme le montre la contribution des « facteurs techniques » dans les événements, mais constatant un taux d'incidents techniques supérieur à la moyenne sur les appareils qui vont être retirés de la flotte, et des facteurs de causalité FH dans les incidents techniques, la commission recommande :

- de ne pas relâcher les efforts et donc le niveau des investissements en matière d'entretien, si l'on veut maintenir la fiabilité technique de la flotte AF conforme aux

- exigences d'une compagnie major, notamment sur les avions qui vont être retirés de la flotte,
- de maintenir l'analyse croisée des incidents mécaniques par un Cadre PNT d'OA.PN d'un coté, de la maintenance de l'autre, afin de rendre capable l'entreprise de tirer toutes les leçons des incidents,
  - de mener à bien les études sur les signaux faibles,
  - de préparer la mise en œuvre du SMS, et dans ce cadre de mettre en place une instance d'arbitrage, au plus haut niveau, dont le rôle serait de définir les priorités en matière d'investissements de sécurité,
  - de poursuivre les efforts de formation FH de l'ensemble des personnels.

## **6) PLATES-FORMES D'ORLY et ROISSY**

Les recommandations de la commission sont :

- Améliorer la sécurité passive en rendant possible les alignements aux seuils physiques des pistes 26R/ 08L et 27L/09R sans diminuer la capacité horaire de la plate-forme.
- Obtenir que soient relancées les études nécessaires pour définir quel est le degré réel d'interaction entre les pistes des doublets en terme de turbulence de sillage et ce sur des scénarios réalistes (éventuellement en fonction du vent).
- Accélérer la mise en œuvre des dispositifs du type RAAS pour prévenir les incursions pistes
- Fermer certains taxiways intermédiaires pour prévenir toute traversée des pistes dans les zones de roulement des avions au décollage.
- Etudier la mise en place coordonnée de la langue anglaise à CDG.
- Informer les PNT des risques générés par les demandes de modification de piste assignée et renforcer la culture du doute.
- Relancer l'étude concernant l'altitude transition plus élevée.
- Informer les PNT de la nécessité d'être aux altitudes des FAF lors des interceptions des approches finales afin de garantir la séparation de 1000' entre avions.

## **7) EXPLOITATION SOL**

La commission recommande de :

- renforcer la culture FH auprès de tous les personnels,
- effectuer un suivi de la mise en œuvre du projet CIBLE AVION,
- préparer la mise en œuvre du SMS.

## **IX CONCLUSION**

Au terme de ce rapport et pour revenir à l'essentiel, la commission souhaite rappeler en quelques points clés les observations et conclusions auxquelles elle est parvenue.

- Air France est particulièrement exposée aux risques aériens du fait des particularités de son réseau, de l'architecture de sa base principale et enfin de son histoire récente.
- En analysant les facteurs de causalité principaux dans les événements graves et dans les Incidents Carburants, elle observe que les facteurs humains (conscience de la situation, synergie, processus de décision) sont les facteurs que l'on retrouve dans 8 événements sur 10, très loin devant les facteurs organisationnels, environnementaux et techniques, même s'il convient de ne pas négliger les contributions potentielles de ces facteurs.
- Des faiblesses importantes en terme de formation, d'appropriation réelle et concrète et de capacité d'évaluation, de ces facteurs humains, ont été observées dans la population PNT comme d'ailleurs dans toutes les populations dont les actions et les décisions ont des conséquences directes sur la sécurité des vols.
- Ces faiblesses en terme de fonctionnement transverse – de synergie en langage CRM – n'ont pas permis à l'entreprise d'avoir une vue claire et objective de ses performances en matière sécurité aérienne et d'y apporter les solutions concrètes et adaptées, en temps et en heure.

La commission est convaincue qu'il y a lieu d'établir un lien formel de causalité entre les faits constatés et ses résultats en terme de sécurité.

La commission recommande à l'entreprise de se mobiliser pour mettre en œuvre ses recommandations contenues dans le chapitre VIII en gardant à l'esprit les trois principes :

**SIMPLIFIER**

**IMPLIQUER**

**ET**

**DONNER DU SENS**