

# **Commission d'Enquête Accident du CHSCT-PN Air France (CEA)**

**Accident CONCORDE du 25 juillet 2000.**

## **5-Retour d'expérience Incidents, incidents graves, accidents**

### **0.PREAMBULE**

**Version 12 juin 2003**

#### **0.1 Introduction.**

L'étude des incidents, incidents graves et accidents survenus au Concorde au cours de son développement et de son exploitation, a permis à la CEA de trouver de nombreux événements précurseurs de l'accident du 25 juillet 2000 (chapitre Incidents, incidents graves, accidents précurseurs).

Elle s'est étonnée que l'occurrence de ces nombreux « cas sentinelles » n'ait pas contribué à prévenir cet accident.

L'inventaire et l'analyse des mesures correctrices mises en oeuvre à l'issue de ces événements (Rapport BEA) ont mis en évidence leur inadéquation et leur grave insuffisance, conséquences probables d'une sous-estimation volontaire ou involontaire de la gravité des événements, des difficultés et des risques. Conséquences probables aussi d'arbitrages économiques irréflechis.

Il a paru nécessaire à la CEA de rechercher les causes du dysfonctionnement de ce qu'il est d'usage d'appeler en aéronautique le « retour d'expérience » dont l'organisation et l'exploitation apportent une contribution essentielle à la Sécurité des vols et à la prévention des accidents du travail.

La mission des CHSCT étant la prévention et la recherche des causes et non la recherche des responsabilités au sens juridique, le terme « responsable » sera toujours employé dans son acception de « chargé de la tâche ou de la fonction ».

Le CHSCT-PN, aussi missionné par le Code du travail (art. L-236-2 ci-après) pour vérifier dans son domaine de compétence la mise en oeuvre des lois et règlements a naturellement été amené à rechercher dans différents Codes (Pénal, Travail, Aviation civile et Sécurité sociale), les Conventions, Directives, Arrêtés, Décisions, Instructions, Circulaires, le Petit Larousse, les Publications sociales et les Règlements et Publications de l'entreprise, la signification et le contenu des mots et concepts auxquels il fait référence.

*« Code du Travail-Art. L. 236-2 Le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail a pour mission de contribuer à la protection de la santé et de la sécurité des salariés de l'établissement et de ceux mis à sa disposition par une entreprise extérieure, y compris les travailleurs temporaires, ainsi qu'à l'amélioration des conditions de travail, notamment en vue de faciliter l'accès des femmes à tous les emplois et de répondre aux problèmes liés à la maternité.*

***Il a également pour mission de veiller à l'observation des prescriptions législatives et réglementaires prises en ces matières..... »***

## **0.2 Méthodologie**

Pour mener son étude, la CEA a été obligée de tenir compte, chaque fois que possible, de l'évolution des textes au cours de la période allant du 21 janvier 1976 (premier vol Air France sur Paris Rio de Janeiro) au 25 juillet 2000 date de l'accident.

<b>Le présent chapitre sera articulé en 5 sous-chapitres :</b>	<b>Pages</b>
<b>I. Classification des évènements.</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Définitions : Irrégularité, incident, incident grave, accident.</b>	<b>3</b>
<b>1.1.1. Textes pertinents.</b>	<b>3</b>
<b>1.1.2. Incident.</b>	<b>6</b>
<b>1.1.3. Incident grave.</b>	<b>9</b>
<b>1.1.4. Accident.</b>	<b>11</b>
<b>1.2. Classification des évènements Concorde.</b>	<b>13</b>
<b>II- Prévention des risques : Certification, Maintien de navigabilité et Retour d'expérience : aspect légal, réglementaire, conventionnel</b>	<b>16</b>
<b>2.1. Prévention des risques.</b>	<b>16</b>
<b>2.2. Retour d'expérience : obligation générale de notification ou de rapport d'incident, d'incident grave et d'accident.</b>	<b>18</b>
<b>2.3. Retour d'expérience : certification et maintien de navigabilité.</b>	<b>24</b>
<b>2.4. Organisation et le fonctionnement de l'administration en charge de l'aviation civile.</b>	<b>28</b>
<b>2.4.1. Organisation et fonctionnement théorique.</b>	<b>28</b>
<b>2.4.2. Fonctionnement pratique de la tutelle de l'Etat et du retour d'expérience au niveau national.</b>	<b>29</b>
<b>2.4.3. Cas particulier du Concorde.</b>	<b>31</b>
<b>III. Organisation de la Prévention des risques, du Retour d'expérience et de la Sécurité des vols à Air France.</b>	<b>32</b>
<b>3.1. Application du Code du travail et du Code de l'Aviation Civile.</b>	<b>32</b>
<b>3.2. Manuel d'exploitation. Partie Généralités (GEN OPS).</b>	<b>33</b>
<b>3.2.1. Responsabilités.</b>	<b>33</b>
<b>3.2.2. L'activité de Prévention.</b>	<b>33</b>
<b>3.2.3. Traitement des évènements.</b>	<b>35</b>
<b>3.3. Manuel Aéronautique Complémentaire (MAC).</b>	<b>36</b>
<b>3.3.1. Présentation.</b>	<b>36</b>
<b>3.3.2. Programme ARM.</b>	<b>38</b>
<b>3.3.3. Accidents précurseurs et défenses.</b>	<b>38</b>
<b>3.4. Conclusion du sous-chapitre.</b>	<b>40</b>
<b>IV- Conclusions de la CEA.</b>	<b>41</b>
<b>V- Projets de Propositions.</b>	<b>45</b>
<b>VI- Annexes</b>	<b>47</b>

# I. CLASSIFICATION DES EVENEMENTS

## 1.1.Définitions : Irrégularité, Incident, Incident grave, Accident.

En aéronautique, comme dans tous les domaines d'activité humaine, la persistance du souvenir d'un événement au cours du temps dépend principalement de ses conséquences sur les personnes ou sur les biens, de l'impact médiatique du moment, mais aussi de la classification qui lui a été donnée initialement.

De la persistance du souvenir dépendront la persistance des procédures correctives mises en oeuvre, l'adhésion des opérateurs à leur exécution, la conscience du risque mais aussi la prudence dans les arbitrages économiques de l'entreprise. La survivance de la mémoire de l'événement dépendra aussi de son intégration dans les bilans et statistiques de la sécurité du travail et des vols.

La classification initiale d'un événement dépend de la matérialité des faits mais aussi de l'analyse de la gravité de ce qui aurait pu arriver. Ceci nécessite pour les responsables de la classification, expertise, indépendance, capacité et volonté d'imaginer.

La CEA a pénétré la jungle des textes pour retrouver les références des définitions pertinentes des mots : irrégularité, incident, incident grave, accident. Ces textes et leurs évolutions sont énumérés ci-après.

### 1.1.1.Textes pertinents.

#### Dictionnaire Petit Larousse.

Référence de la langue française.

#### Code du travail et Code de la sécurité sociale.

Traitent des « incidents répétitifs », « d'accident et d'accident du travail » en ne définissant que cette dernière catégorie. Le lecteur se réfère donc naturellement à la définition du dictionnaire.

#### Annexe13 de la Convention relative à l'aviation civile internationale. OACI (CHICAGO 1944). « Enquête sur les accidents d'aviation. »

-Devenue en 1994 « Enquête sur les accidents et incidents d'aviation » qui introduit, entre autres, la nouvelle classification " incident grave".

-A partir de 1994, l'enquête en cas d'accident est une norme qui s'impose aux Etats.

Pour les incidents graves, elle est recommandée.

-Donne dans son supplément C des exemples d'incidents graves.

#### Document 9422 : Manuel de prévention des accidents de l'OACI.(1<sup>o</sup> édition 1984)

-Les DOC OACI complètent les annexes qui y font référence.

-La DOC 9422 définit dès 1984 la gravité d'un incident par le fait qu'il aurait pu dégénérer en « accident grave.» Donne des modèles d'organisation des structures de prévention et des exemples d'incidents.

Documents 9156 : Manuel de compte-rendu d'accident et incident de l'OACI.(2°éd1987)

-Donne des exemples d'incidents et d'incidents graves et définit les modalités de notification entre états (Système ADREP.)

Directive 94/56/CEE du Conseil des ministres de l'Union européenne :

21 novembre 1994

-Etablit les « principes fondamentaux régissant les enquêtes sur les accidents et les incidents dans l'aviation civile. »

-Définit les incidents, incidents graves et accidents.

-Donne une liste type d'incidents graves.

-Fait obligation d'enquête pour les incidents graves et les accidents.

Arrêté du 11 juillet 1962 : définit les missions du Bureau Enquêtes Accident (BEA) jusqu'à l'entrée en vigueur de la loi du 29 mars 1999 et des textes induits.

Arrêté du 3 novembre 1972, abrogé par l'arrêté du 14 octobre 1994 : relatifs aux commissions d'enquête sur les accidents et incidents d'aéronefs civils.

Code de l'aviation civile (CAC).

-Modifié et complété par la loi n° 99-243 du 29 mars 1999, « relative aux enquêtes techniques sur les accidents et les incidents dans l'aviation civile » et qui traduit en droit français la Directive 94/56/CEE.

-Reprend les définitions, les exemples d'incidents graves et les obligations d'enquête de la directive européenne.

Réglementation du transport aérien (RTA).

-Compilation d'arrêtés, d'instructions, de circulaires et autres textes relatifs aux conditions d'utilisation des aéronefs.

-Modifiée en 1987 par l'arrêté suivant.

Arrêté du 5 novembre 1987.

-Relatif aux conditions d'utilisation des avions exploités par une entreprise de transport aérien. Pris en application du CAC.

-Remplace la plupart des textes de l'ancien RTA

-Traite en son chapitre 12 uniquement des incidents aéronautiques de nature à mettre en cause la navigabilité des avions et en donne une liste non exhaustive.

Instruction IGAC/300 du 3 juin 1957.

**-Principal texte français de référence jusqu'à l'entrée en vigueur de la loi du 29 mars 1999.**

-Précise les dispositions à prendre en cas d'irrégularité, d'incident ou d'accident d'aviation.

-Définit les exigences de l'enquête technique, indique la conduite à tenir par les utilisateurs et le personnel navigant et résume le rôle des autorités locales civiles ou militaires appelées à intervenir.

-De larges extraits en sont cités au §2.2. pages 18 et suivantes.

Règlements OPS 1.

-Annexé à l'arrêté du 12 mai 1997 et l'Instruction du 12 mai 1997 prise en application du même arrêté. Traduction des règlements européens JAR OPS.

-Succède à l'arrêté du 5 novembre 1987 à partir du 1°avril 1998.

Arrêté du 23 avril 1975 (abrogé après la loi du 29 mars 1999).

Relatif aux incidents aéronautiques, il porte sur le caractère « navigabilité » et non « utilisation » des aéronefs.

Instruction du 15 juin 1979.

-Complète l'IGAC 300.

-A pour objet « *d'établir les modalités de transmission aux services compétents, des compte-rendus des incidents, pannes, mauvais fonctionnement ou défaut que les constructeurs, les entreprises de transport et de travail aérien sont tenus de fournir en vertu des textes réglementaires. Dans cette instruction, le terme « incident » recouvre à la fois les incidents, les pannes, mauvais fonctionnement ou défauts* ».

-Donne une liste non exhaustive des incidents affectant *la navigabilité des aéronefs* et en annexe une liste des systèmes considérés comme vitaux pour la navigabilité des aéronefs.

-Fait obligation de notification aux services compétents.

Arrêté du 14 octobre 1994 relatif aux commissions d'enquête sur les accidents et incidents d'aéronefs civils.

Définit la composition et la mission des commissions d'enquête. Normalement implicitement annulé par la Loi du 29 mars 1999 mais toujours présent dans le Recueil des Arrêtés, Décisions, Instructions et Circulaires de la DGAC (RADIC 2002).

Manuel d'exploitation d'Air France.

-Référence réglementaire pour les personnels navigants de l'entreprise.

-Suit les évolutions de la réglementation nationale.

-A la date du 25 juillet 2000, définit les incidents, incidents graves et accidents, ainsi que les incidents et accidents concernant les marchandises dangereuses et donne les mêmes exemples d'incidents graves que les autres textes.

Remarque : Dès 1995 on trouve dans le Manex d'Air Inter le nota suivant qui illustre le flou de l'évolution des définitions :

***Manex Air Inter** « ces définitions ont été fixées avec le BEA. Pour l'irrégularité technique et l'accident, il s'agit de celles fournies par l'instruction IGAC 300 du 3 juin 1957. Pour l'incident et l'incident grave, les définitions sont celles de l'annexe 13 de l'OACI (huitième édition juillet 1994) »*

La CEA a supposé que la classification « incident grave » avait aussi été introduite à Air France à cette date.

Manuel aéronautique complémentaire d'Air France ( MAC).

-Manuel complémentaire du Manex mais n'en faisant pas partie.

-Introduit les notions nouvelles d'«accident majeur », « accident grave » et « événement précurseur ».

Instruction générale opérations d'Air France (IGO 36).

-Traite des "Consignes en cas de crise".

-Donne une définition propre d'un « accident aéronautique ».

Après en avoir fait l'inventaire, la CEA a recherché dans ces textes les définitions des mots incident, incident grave, et accident. Les "irrégularités" ne lui semblant pas pertinentes dans le cadre de son enquête, elle ne fera que les citer.

## 1.1.2.Incident.

### Petit Larousse :

*Incident : événement, le plus souvent fâcheux, qui survient au cours d'une action, d'une opération, etc., et peut la perturber.*

### Annexe 13 OACI d'avant 1994.

- Seuls les accidents font l'objet d'une enquête technique obligatoire.
- L'incident est ainsi défini : *événement, autre qu'un accident, lié à l'utilisation d'un aéronef, qui compromet ou pourrait compromettre la sécurité de l'exploitation.*
- Pour les détails, renvoi est fait aux DOC 9156 et 9422

### DOC 9156 OACI

- Précise dans son préambule : « *Pour plus de commodité, le terme "événement" est employé dans le présent manuel comme terme générique pour désigner les accidents et les incidents.* »
- Donne les types d'incidents d'aviation présentant un intérêt particulier pour l'Organisation de l'Aviation civile internationale aux fins de ses études sur la prévention des accidents.

**Panne de moteur.** *Panne qui affecte plusieurs moteurs d'un même aéronef ou défaillance qui n'est pas limitée au groupe motopropulseur proprement dit, à l'exclusion des défaillances d'aubes de compresseur ou de turbine.*

**Incendies.** *Incendies en vol, y compris les incendies de moteur qui se propagent, c'est-à-dire qui causent des dommages à d'autres éléments de l'aéronef.*

**Incidents liés au franchissement du relief et des obstacles.** *Incidents ayant causé un risque de collision ou une collision avec le relief ou des obstacles.*

**Problèmes de manoeuvre et de stabilité.** *Incidents de toutes natures ayant causé des difficultés dans la maîtrise de l'aéronef, par exemple pannes de circuit, phénomènes météorologiques ou évolutions en dehors de l'enveloppe de vol approuvée.*

**Incidents au décollage et à l'atterrissage.** *Incidents divers comprenant les atterrissages trop courts ou trop longs, les sorties latérales de piste, les atterrissages train rentré.*

**Incapacité d'un membre de l'équipage de conduite.** *Impossibilité dans laquelle se trouve un membre de l'équipage de conduite de s'acquitter de ses fonctions normales en vol en raison d'une diminution de son aptitude physique ou mentale.*

**Décompression.** *Décompression nécessitant une descente d'urgence.*

**Quasi-collisions et autres incidents de la circulation aérienne.** *Quasi-collisions en vol et autres incidents dangereux de la circulation aérienne résultant notamment de procédures incorrectes ou de pannes d'équipement.*

### DOC 9422 OACI :

La notion de gravité apparaît au niveau des commentaires et des règles concernant les comptes-rendus. Cf. citation « **DOC 9422 4.2.11** »; § 1.1.3. ci-après.

### Annexe 13 OACI après 1994

- Le mot « incident » apparaît dans le titre.
- La classification «'incident grave » est introduite. Une enquête technique est recommandée en cas incident grave.
- La référence aux DOC 9156 et 9422 demeure.

### IGAC 300.

- Définit les « irrégularités d'exploitation » dans son article1.

«**IGAC 300 art 1** : Sont considérées comme **irrégularités d'exploitation** caractérisées :

- le retard au départ lorsqu'il excède deux heures ;
- le demi-tour ;
- l'atterrissage sur un aérodrome non prévu au plan de vol ;
- lorsque l'irrégularité a été le facteur déterminant du déclenchement d'une ou plusieurs phases d'urgence (incertitudes, alerte, détresse), cette irrégularité doit être considérée comme un incident. »

-Définit les « incidents » en son article 2.

«**IGAC 300 art 2** : Est qualifié d' « **incident** » toute infraction aux règlements de la circulation aérienne, aux règlements opérationnels ou tout événement ayant fait courir un risque aux personnes et au matériel, même s'il n'a pas entraîné d'irrégularité d'exploitation. Par exemple :

- **panne de groupe moto-propulseur** ;
  - **début d'incendie** ;
  - phénomènes vibratoires ;
  - **rupture d'organe important qui n'a pas entraîné l'arrêt du voyage en cours** ;
  - givrage, foudre ou autres phénomènes météorologique ayant mis l'avion en difficulté;
  - risque de collision avec le sol ou autre aéronef ;
  - défaillance de la radio ou des moyens de navigation ;
  - mauvaise préparation ou mauvaise exécution du voyage ;
  - atterrissage en campagne ou hors des limites des pistes réglementaires non suivi de dommages.
- Cette énumération n'est pas limitative. Tout incident dont l'étude peut comporter un enseignement permettant d'accroître la sécurité aérienne doit être signalé. »

Code de l'aviation civile :

-Jusqu'à sa modification par la loi du 29 mars 1999, le CAC fait état d'« incidents » et d'« accidents » uniquement au niveau de l'obligation de rapport (art. R.142-2\*, R.142-3\*, R.142-4), au niveau du préjudice dû à un accident aérien ( art. R428-1) et au niveau disciplinaire (art. R.425-1 et R.425-2). (cf. art. page18 au Chapitre « Retour d'expérience»).

\*Annulé par la loi de 1999.

La Directive 94/ 56/ CEE et la loi de 1999 reprennent la définition de l'Annexe 13.

RTA :

-Contient, entre autres, l'**arrêté du 23 avril 1975** relatif aux incidents aéronautiques et l'**instruction du 15 juin 1979** qui donne une liste d' « incidents affectant la navigabilité ».

«**Inst.15 juin 1979. Panne de groupe motopropulseur** : Soit :

- Toute panne en vol ou au sol d'un ou plusieurs moteurs**, y compris pour les hélicoptères les anomalies relatives aux boîtes de transmission de puissance ;
- Tout défaut du système de contrôle d'une hélice ;
- Toute baisse importante du débit carburant ou **toute fuite importante de carburant**.
- **Début d'incendie en vol ou au sol**) : y compris :
  - Fausse alarme incendie non vérifiée comme fausse en vol ;
  - **Fuite importante de liquide inflammable** ;
  - Accumulation de fumée, gaz ou vapeurs toxiques.

-**Rupture d'organe important** n'ayant cependant pas entraîné l'arrêt du vol, mais entraîné l'un des phénomènes suivants :

- **Grave difficulté de manœuvre du train d'atterrissage** ;
- Grave difficulté de manœuvre des hypersustentateurs ;
- **Dégradation importante des qualités de vol** (manœuvrabilité ou du contrôle de l'aéronef au sol ;
- Perte importante des forces de freinage ;
- **Eclatement de pneumatiques** ;

- **Perte d'un système ou d'une indication vitale pour la navigabilité (cf. annexe) ;**
- *Panne dormante ou dommage structurel interdisant la remise vol détecté en visite au sol ;*
- *Givrage, foudroiement, grêle ou autres phénomènes météorologiques ayant mis l'aéronef en difficulté ;*
- *Vibrations anormales ;*
- *Tremblement aérodynamique (buffeting) ;*
- *Facteur de charge anormal (de rafales ou de manœuvre) ;*
- **Prise d'une mesure d'urgence en vol consécutive à un problème intéressant la navigabilité.**

Toutefois cette liste n'est pas limitative, il est notamment demandé aux constructeurs, propriétaires, utilisateurs de transmettre un compte rendu sur un incident non mentionné dans la liste si la connaissance de celui-ci présente un intérêt pour l'amélioration de la sécurité au niveau de la conception, de l'utilisation et de l'entretien des aéronefs, sachant que sont exclus les cas d'usure normale traités par les procédures d'entretien.

**Les incidents mineurs dont la répétition peut mettre en cause la navigabilité doivent faire également l'objet d'un compte rendu. »**

Dans un souci probable de simplification, cette instruction du 15 juin 1979 fait par ailleurs exclusion dans son § 1. 3 des quatre derniers incidents de la liste de l'IGAC 300 (cf. ci-après).

Elle ajoute d'autre part en annexe :

**« liste des systèmes et indications considérés comme vitaux pour la navigabilité des aéronefs.**

- Tous systèmes de commandes de vol ;
- Systèmes de pressurisation et climatisation ;
- Système et indicateur d'assiette et de cap (aéronef IFR) ;
- Système et indicateurs AF de mesure de vitesse et d'altitude ;
- Système de prélèvement et de stockage d'énergie (électrique, hydraulique, à air comprimé) ;**
- Systèmes de dégivrage ;

*Tous autres systèmes et indicateurs dont la panne entraîne une des limitations prévues au manuel de vol approuvé. »*

Arrêté du 5 novembre 1987.

-Sous le titre « Incidents aéronautiques » de son chapitre 12, il reprend in-extenso la liste des « incidents de navigabilité » de l'instruction du 15 juin 1979 ci-dessus.

Règlement OPS 1.

- Impose le contenu du manuel d'exploitation (OPS 1-1045). En particulier le chapitre 11 « Traitement des accidents et incidents. »
- Traite en son article OPS 1-1225 des incidents ou accident de marchandises dangereuses.
- Parle de « compte-rendu d'événement » (OPS 1-420) et de « compte-rendu d'accident » (OPS 1-425).

Manuel d'exploitation Air France.

-A la définition commune aux autres textes, la compagnie ajoute une particularité :

**Manex Air France** « Lorsqu'un événement a été le facteur déterminant du déclenchement d'une ou plusieurs phases d'urgence (incertitude, alerte, détresse) il doit être considéré comme un incident. »

Cette remarque semble être une rémanence d'un cas d'irrégularité prévu par l' instruction IGAC 300.

D'autre part, il existe à la compagnie Air France un classement générique des événements en « **incidents classés** ».

Seuls les initiés savent que **la gravité de tous ces « incidents classés » est proportionnelle au niveau hiérarchique de leur traitement dans l'entreprise.**

### 1.1.3. Incident grave

#### Petit Larousse.

« Grave : qui a de l'importance ; qui peut avoir des conséquences fâcheuses. »

#### Annexe 13 après 1994.

- Recommande de mener une enquête technique en cas d'incident grave.

- Donne une **liste de référence des incidents graves dans son supplément C.**

« **ANNEXE13 Supp.C** : 2. Les incidents énumérés sont des exemples typiques d'incidents susceptibles d'être des incidents graves. Cette liste n'est pas exhaustive et n'est donnée qu'à titre indicatif en rapport avec la définition de l'expression « incident grave ».

- Quasi-collisions ayant exigé une manœuvre d'évitement pour prévenir un abordage ou une situation dangereuse et cas où une action d'évitement aurait été appropriée.

- Impact avec le sol sans perte de contrôle évité de justesse. Décollages interrompus sur une piste fermée ou non libre.

- Décollages d'une piste fermée ou non libre avec une très faible marge par rapport aux obstacles.

- Atterrissages ou tentatives d'atterrissage sur une piste fermée ou non libre.

- Performances au décollage ou en montée initiale très inférieures aux performances prévues.

- Incendies ou fumée dans la cabine des passagers ou dans les compartiments de fret, ou incendies de moteur, même si ces incendies ont été éteints au moyen d'agents extincteurs.

- Événements qui ont exigé l'utilisation d'oxygène de secours par l'équipage de conduite.

- **Défaillances structurelles d'aéronef ou désintégrations de moteurs non classées comme accident.**

- **Pannes multiples** d'un ou plusieurs systèmes de bord ayant pour effet de nuire à la conduite de l'aéronef.

- Cas d'incapacité d'un membre d'équipage de conduite en cours de vol.

- Quantité de carburant qui exige du pilote qu'il déclare une urgence.

- **Incidents au décollage ou à l'atterrissage.** Incidents tels que prise de terrain trop courte, dépassement de piste ou sortie latérale de piste.

- Pannes de systèmes, phénomènes météorologiques, évolution en dehors de l'enveloppe de vol approuvée ou autres occurrences qui pourraient avoir rendu difficile la maîtrise de l'aéronef.

- Pannes de plus d'un système dans un système redondant obligatoire pour le guidage du vol et la navigation ».

Bien que classification « incident grave » n'apparaisse officiellement dans l'annexe13 de l'OACI qu'à partir de sa version de 1994, ce projet était déjà connu en 1992. (Réf. Rapport d'enquête accident du Mont Ste Odile Page 148).

Avant cette date, la **gravité d'un incident** n'apparaît qu'au niveau des commentaires, de son traitement, ou dans les obligations réglementaires de compte-rendu. Mais aucun texte ne fournit une liste de référence.

**Dès 1984, la DOC 9422 de l'OACI** précise toutefois dans une note :

« *les incidents graves font souvent l'objet d'enquêtes aussi exhaustives que les accidents* ».

Elle parle d' **«enquête sur les incidents graves»** et précise :

«**DOC 9422 4.2.11.** L'expression **incident grave** est utilisée ici pour désigner **les incidents qui auraient pu dégénérer en accidents graves**, par exemple une collision évitée de justesse avec un gros avion de ligne. En raison de leur gravité, une enquête approfondie devrait être effectuée sur ces incidents. Certains Etats les traitent comme s'il s'agissait de véritables accidents. Ils ont alors recours à une commission d'enquête sur les accidents qui mène une enquête complète à l'issue de laquelle elle publie un rapport final et soumet à l'OACI un compte-rendu ADREP. **Ce type d'enquête sur les incidents a l'avantage de fournir des renseignements sur les dangers d'une qualité égale à ceux qui sont obtenus lors des enquêtes sur les accidents, mais sans perte de vie, d'aéronefs ou de biens.** »

IGAC 300.

-Son article 11 introduit la notion de gravité quand il précise les modalités de notification de l'incident.

**«IGAC 300 Art.11-**

*Le commandant de bord est tenu d'établir un rapport circonstancié dans les 48 heures suivant tout accident ou **incident** survenant soit au sol, soit en vol, et **pouvant avoir des conséquences graves** ou toute infraction aux règlements de la circulation aérienne et aux règlements opérationnels »*

Directive européenne 94/56/CEE

-Impose une enquête technique en cas d'**incident grave**.

-Donne une liste d'incidents graves pratiquement identique à celle de l'Annexe 13.

Arrêté du 14 octobre 1994 relatif aux commissions d'enquête sur les accidents et incidents d'aéronefs civils.

Arrête en son article premier :

« *Lorsque des **accidents** ou **incidents graves** sont survenus à des aéronefs civils,.....des commissions d'enquête peuvent être instituées.....* »

Code de l'Aviation Civile.

-La notion d'incident grave apparaît après sa modification par la loi du 29 mars 1999 qui complète sa première partie par un Livre VII.

**« CAC Art. L.711-1**

*III Tout accident ou incident grave d'aviation civile survenu à un aéronef muni d'un certificat de navigabilité délivré en conformité avec la convention relative à l'aviation civile internationale fait l'objet d'une enquête technique. Tout autre accident ou incident d'aviation civile peut également faire l'objet d'une enquête technique.»*

Règlement OPS 1.

-Parle de compte-rendu d'événements (OPS 1. 420) en faisant référence à l'article disciplinaire du CAC (R. 425-1).

-Ne fait pas état d'incidents graves.

Manuel d'exploitation Air France.

A la date du 25 juillet 2000, reprend les définitions du CAC.

## 1.1.4. Accident.

### Petit Larousse.

« *Accident : événement imprévu, malheureux ou dommageable.* »

### Règlement OPS1.

-Traite des comptes-rendus d'accident (OPS 1.425) et ne fait étrangement référence à l'Annexe 13 qu'en ce qui concerne la définition des blessures corporelles.

### Annexe 13 OACI

« **Annexe 13. Accident.** Événement lié à l'utilisation d'un aéronef, qui se produit entre le moment où une personne monte à bord avec intention d'effectuer un vol et le moment où toutes les personnes qui sont montées dans cette intention sont descendues, et au cours duquel :

a) une personne est mortellement ou grièvement blessé du fait qu'elle se trouve :

- dans un aéronef, ou

- en contact direct avec une partie quelconque de l'aéronef, y compris les parties qui s'en sont détachées, ou

-directement exposée au souffle des réacteurs,

**sauf** s'il s'agit de lésions dues à des causes naturelles, de blessures infligées à la personne par elle-même ou par d'autres ou de blessures subies par un passager clandestin caché hors des zones auxquelles les passagers et l'équipage ont normalement accès ; ou

**b) l'aéronef subit des dommages ou une rupture structurelle :**

-- qui altère ses caractéristiques de résistance structurelle, de performances ou de vol, et

-- qui normalement devrait nécessiter une réparation importante où le remplacement de l'élément endommagé,

**sauf** s'il s'agit d'une panne de moteur ou d'avaries de moteur, lorsque les dommages sont limités au moteur, à ses capotages ou à ses accessoires, ou encore de dommages limités aux hélices, aux extrémités d'ailes, aux antennes, aux pneus, aux freins, aux carénages, ou à de petites entailles ou perforations du revêtement ; ou

c) l'aéronef a disparu ou est totalement inaccessible. »

### DOC 9156 OACI :

Fait référence à l'annexe 13 pour les définitions précises mais résume la notion d'**accident** et la notion de **dommages à l'aéronef** en ses chapitres 1 et 3.

« **DOC 9156 ch.1 :** b) l'aéronef subit des dégâts importants ou une rupture structurale ; ou etc..... »

« **DOC 9156 ch.3 :** En général, les dommages subis par un aéronef sont considérés comme étant "importants" dans les cas ci-après :

a) s'ils influent de façon défavorable sur la résistance structurelle, les performances ou les caractéristiques de vol de l'aéronef ; et

b) s'il semble normal que des réparations majeures ou le remplacement de la pièce affectée soient nécessaires. »

### DOC 9422 OACI :

S'agissant des événements subis par le Concorde, la CEA y a trouvé une précision intéressante donnée par le système de compte-rendu obligatoire d'événements du Royaume-Uni (MOR) mis en place par la Civil Aviation Authority britannique dès 1976.

« **DOC 9422 :A. Dommages structurels.**

a) Dommages survenus en vol ou au sol du fait de causes accidentelles ou d'une détérioration due à l'usage.

Exemples : fissures, corrosion, des formations permanentes.

- b) **Tout dommage subi par une structure primaire, ou dommage subi par une structure secondaire à la suite duquel l'aéronef a été ou aurait pu être mis en danger.**
- c) **Tout dommage constaté lors d'une inspection ou d'une vérification spéciale obligatoire, par exemple à la suite d'une directive de navigabilité.**
- d) **rupture d'un élément quelconque de l'aéronef en vol.**

*Note. -- Les dommages importants survenus entre le moment où une personne est montée à bord avec l'intention d'effectuer un vol et le moment où toutes les personnes qui sont montées dans cette intention sont descendues, entrent dans la catégorie des événements devant faire l'objet d'un compte-rendu d'accident selon la réglementation de l'aviation civile (Enquête sur les accidents) »*

### IGAC 300.

Avant l'entrée en vigueur de la loi du 29 mars 1999, elle définit l'accident d'aviation à son article 3

*«IGAC 300 art.3 :Est appelé **accident d'aviation** tout événement qui, survenu au cours d'une évolution ou manoeuvre quelconque d'un aéronef, a entraîné une ou plusieurs des conséquences suivantes :*

- dommages physiques à l'équipage ou aux passagers (en vol ou à la surface) ;*
- dommages physiques aux tiers à la surface ;*
- dommages importants aux biens à la surface ;*
- **dommages au matériel volant, ayant provoqué l'interruption du voyage en cours (1),ou ne pouvant être réparés dans de courts délais ni par les moyens de bord ni par un service de piste.***

*Sont inclus dans cette désignation les accidents de parachute et les accidents causés par la marche des organes moto propulseur d'un aéronef, même s'ils ne surviennent pas au cours d'une évolution de cet aéronef.*

**1) En cas de discrimination difficile entre accident et incident, par exemple quand un avion de ligne fait demi-tour, l'enquêteur de première information, en territoire métropolitain, peut demander téléphoniquement des instructions à l'IGAC Bureau Enquêtes - accidents ».**

Code de l'Aviation Civile : cf.1.1.2. page 7

### IGO 36 AIR France

Donne sa propre définition d'un accident aéronautique :

*«IGO 36 : Est appelé **accident aéronautique** tout événement survenant à un avion en exploitation et qui entraîne une ou plusieurs des conséquences suivantes :*

- . dommages physiques à des passagers et/ou au personnel, en vol ou au sol.*
- . dommages physiques à des tiers,*
- . dommages importants aux avions AF, CEP ou Aéropostale (SEA) , ou à des biens au sol.»*

Remarque : malgré tous ces textes, un accident survenu récemment à un avion d'Air France à Houston a été classé « incident » par le BEA et le NTSB américain.  
Il en a été de même pour un A340 d'Air France accidenté à Port Harcourt et un décollage sur un taxiway à Lisbonne.

## 1.2. Classification des événements Concorde.

Compte tenu de cette étude, la CEA considère que les événements répertoriés dans le chapitre « Événements précurseurs » de ce rapport auraient dû raisonnablement recevoir la classification suivante et être traités en conséquence.

<u>Evènements.</u>	<u>Classement CEA.</u>
-Incident classé Air France numéro 78.08 du 6 avril 1978 : Arrêt décollage suite à anomalie de post-combustion. Incendie de moteur-Erreur de maintenance.	Incident grave
-Incident classé Air France numéro 79.02 du 15 mars 1979 : Arrêt décollage suite à éclatement de deux pneumatiques. Dommages graves à un moteur. Dommages à un autre. Dommages graves du train et de ses circuits. Altération des caractéristiques de résistance structurelle, de performances et de vol. Nécessité de réparations importantes où de remplacement de l'élément endommagé,	Accident
-Evènement Air France du 2 juin 1979 : Déchappage de pneumatique. Impact voilure. Dommages aux carénages et aux circuits hydrauliques. Dommages au train d'atterrissage.	Incident grave
-Incident classé Air France numéro 79.07 du 14 juin 1979 : Déchappage ou éclatement de deux pneumatiques. Dommages graves à un moteur. Dommages à un autre. Dommages graves au train et à ses circuits. Trou dans la voilure. Altération des caractéristiques de résistance structurelle, de performances et de vol. Nécessité de réparations importantes où de remplacement des éléments endommagés.	Accident
-Evènement Air France du 21 juillet 1979 : Eclatement de pneumatique. Dommages à un moteur. Pompage. Altération des caractéristiques de performances.	Incident grave
-Evènement Air France du 23 septembre 1979 : Déchappage de pneumatique. Graves dommages à un moteur.	Incident grave
-Evènement British Airways du 6 octobre 1979 : Eclatement de pneumatique. Dommages à deux moteurs et à deux roues.	Incident grave
-Evènement British Airways du 5 février 1980 : Eclatement de pneumatique. Panne multiple de systèmes (Perte de deux circuits hydrauliques).	Incident grave
-Evènement British Airways du 16 septembre 1980 : Eclatement de pneumatique. Dommages réacteur et cellule.	Incident grave
-Evènement Air France du 19 février 1981 : Eclatement de pneumatique. Dommages graves à deux moteurs. Nécessité de remplacement de l'élément endommagé( deux moteurs).	Incident grave
-Evènement Air France du 13 juillet 1981 : Déchappage de pneumatique. Dommages à un moteur et au train.	Incident grave

- Événement British Airways du 20 septembre 1981 : Incident grave  
Eclatement de pneumatique. Dommages à un moteur et au circuit de freinage.
- Événement British Airways du 14 décembre 1981 : Incident grave  
Eclatement de deux pneumatiques. Dommages à deux moteurs et à un circuit hydraulique.
- Événement British Airways du 8 mars 1984 : Incident grave  
Eclatement de pneumatique. Dommages à un moteur et impacts sur l'aile.
- Événement British Airways réf.AAIB/EW/C941 de 14 novembre 1985 : Incident grave  
Feu de train à l'atterrissage. Dysfonctionnement d'un extincteur moteur. Dysfonctionnement grave des moyens d'évacuation.
- Événement British Airways réf.AAIB/EW/C942 du 15 novembre 1985 : Accident  
Eclatement de pneumatique. Dommages graves à deux moteurs et impacts sur l'aile. Perforation de réservoir. Fuite de carburant. Dysfonctionnement d'un extincteur moteur. Dysfonctionnement grave des moyens d'évacuation.
- Événement British Airways du 11 août 1987 : Incident grave  
Eclatement de six pneumatiques à l'atterrissage. Dommages à un moteur. Impacts sur l'aile. Dommages à plusieurs éléments du circuit de freinage.
- Événement British Airways du 29 janvier 1988 : Accident  
Dégonflage de pneumatique. Perte d'un boulon de roue. Perforation d'un réservoir.
- Événement Air France du 16 janvier 1993 : Incident grave  
Déchappage de deux pneumatiques. Impacts sur un moteur et sur l'aile. Dommages à une bielle de train et aux carénages.
- Événement British Airways réf.AAIB/EW/C93/7/1 du 15 juillet 1993 : Accident  
Eclatement de pneumatique. Dommages graves à un moteur. Dommages graves au circuit de freinage. Perte d'un circuit hydraulique. Percement d'un réservoir.
- Événement British Airways réf.AAIB/EW/C93/10/5 du 25 octobre 1993 : Accident  
Eclatement de pneumatique. Dommages à l'aile. Percement de réservoir. Fuite de carburant.
- Incident classé Air France numéro 94.02 du 17 avril 1994 : Incident grave  
Pompage moteur au décollage. Poursuite du décollage, puis surchauffe de roue. Double panne. Altération importante des performances et des caractéristiques de vol.

Soit : **16 incidents graves et 6 accidents précurseurs rapportés** sur 24 années d'exploitation d'une flotte de 13 avions.

Ceci n'empêchera pas le BEA d'écrire à la page 171 de son rapport :

**« 2.7 Le suivi de navigabilité**

*L'enquête a montré la complexité de l'accident du 25 juillet 2000. Cet accident n'était pas prévisible, même au travers de l'analyse approfondie de tous les événements en service. **Il n'en demeure pas moins que les défaillances de plusieurs systèmes et équipements du Concorde, tels les pneumatiques, les installations motrices, les toboggans ou l'hydraulique, sont relativement plus fréquentes que sur les autres avions actuellement en service.** La complexité du Concorde ainsi que sa date de conception peuvent expliquer cette différence importante. Il est évident que le petit nombre des Concorde en service ne facilitait pas le traitement*

des problèmes rencontrés en cours d'exploitation, comme le montrent les nombreux points qui restaient ouverts dans les ARM. **L'absence d'événements graves - hormis celui de 1979, au décollage de Washington, qui avait conduit à des mesures rapides et efficaces - explique également la lenteur des évolutions de l'avion. Tout ceci avait conduit à un suivi de navigabilité qui pourrait être considéré comme moins réactif que sur des avions d'autres types.**

**Il apparaît souhaitable que la poursuite de l'exploitation du Concorde s'accompagne d'un renforcement des moyens d'analyse des événements en exploitation et de la mise en oeuvre des éventuelles actions correctrices. »**

## II. PREVENTION DES RISQUES :

### Certification, Maintien de navigabilité et retour d 'expérience aspect légal, réglementaire, conventionnel.

#### 2.1.Prévention des risques

Le code du travail confie la responsabilité de la prévention des risques au chef d'établissement (art. L. 230-2 ci-après).

Cet article a été rendu applicable aux entreprises de transport aérien par le décret 62 - 197 du 19 février 1962.

##### **«Code du travail. Art. L. 230-2**

*I. — Le chef d'établissement prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé des travailleurs de l'établissement, y compris les travailleurs temporaires. Ces mesures comprennent des actions de prévention des risques professionnels, d'information et de formation ainsi que la mise en place d'une organisation et de moyens adaptés. Il veille à l'adaptation de ces mesures pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes.*

*Sans préjudice des autres dispositions du présent code, lorsque dans un même lieu de travail les travailleurs de plusieurs entreprises sont présents, les employeurs doivent coopérer à la mise en oeuvre des dispositions relatives à la sécurité, à l'hygiène et à la santé selon des conditions et des modalités définies par décret en Conseil d'État.*

*II. — Le chef d'établissement met en oeuvre les mesures prévues au I ci-dessus sur la base des principes généraux de prévention suivants:*

- a) Eviter les risques;*
- b) **Evaluer les risques qui ne peuvent pas être évités;***
- c) **Combattre les risques à la source;***
- d) Adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail ainsi que le choix des équipements de travail et des méthodes de travail et de production, en vue notamment de limiter le travail monotone et le travail cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé;*
- e) Tenir compte de l'état d'évolution de la technique;*
- f) **Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux;***
- g) Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants;*
- h) Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle;*
- i) Donner les instructions appropriées aux travailleurs.*

*III. — Sans préjudice des autres dispositions du présent code, le chef d'établissement doit, compte tenu de la nature des activités de l'établissement:*

- a) **Évaluer les risques pour la sécurité et la santé des travailleurs, y compris dans le choix des procédés de fabrication, des équipements de travail, des substances ou préparations chimiques, dans l'aménagement ou le réaménagement des lieux de travail ou des installations et dans la définition des postes de travail;** à la suite de cette évaluation et en tant que de besoin, les actions de prévention ainsi que les méthodes de travail et de production mises en oeuvre par l'employeur doivent garantir un meilleur niveau de protection de la sécurité et de la santé des travailleurs et être intégrées dans l'ensemble des activités de l'établissement et à tous les niveaux de l'encadrement;*
- b) Lorsqu'il confie des tâches à un travailleur, prendre en considération les capacités de l'intéressé à mettre en oeuvre les précautions nécessaires pour la sécurité et la santé. »*

Remarque : Il est à noter que la prévention est aussi une responsabilité individuelle de par l'article suivant.

« **Code du Travail.Art. L. 230-3** Conformément aux instructions qui lui sont données par l'employeur ou le chef d'établissement, dans les conditions prévues, pour les entreprises assujetties à l'article L.122-33 du présent code, au règlement intérieur, il incombe à chaque travailleur de prendre soin, en fonction de sa formation et selon ses possibilités, de sa sécurité et de sa santé ainsi que de celles des autres personnes concernées du fait de ses actes ou de ses omissions au travail.»

L'importance de ces responsabilités est à la hauteur des sanctions prévues par le Code pénal en cas de défaillance ou d'infractions.

Ce code a été modifié par la loi du 10 juillet 2000 qui a précisé la définition des délits non intentionnels et introduit la notion de responsabilité indirecte au sens juridique.

« **Code Pénal.Art.121-3**

*Il n'y a point de crime ou de délit sans intention de le commettre.*

*Toutefois, lorsque la loi le prévoit, il y a délit en cas de mise en danger délibérée de la personne d'autrui.*

**Il y a également délit, lorsque la loi le prévoit, en cas de faute d'imprudence, de négligence ou de manquement à une obligation de prudence ou de sécurité prévue par la loi ou le règlement, s'il est établi que l'auteur des faits n'a pas accompli les diligences normales compte tenu, le cas échéant, de la nature de ses missions ou de ses fonctions, de ses compétences ainsi que du pouvoir et des moyens dont il disposait.**

*Dans le cas prévu par l'alinéa qui précède, les personnes physiques qui n'ont pas causé directement le dommage, mais qui ont créé ou contribué à créer la situation qui a permis la réalisation du dommage ou qui n'ont pas pris les mesures permettant de l'éviter, sont responsables pénalement s'il est établi qu'elles ont, soit violé de façon manifestement délibérée une obligation particulière de prudence ou de sécurité prévue par la loi ou le règlement, soit commis une faute caractérisée et qui exposait autrui à un risque d'une particulière gravité qu'elles ne pouvaient ignorer.*

*Il n'y a point de contravention en cas de force majeure. »*

En aéronautique, le retour d'expérience «contribution du passé au progrès du futur» permet :

-le recueil et l'exploitation des événements survenus en aviation dans le but de prévenir les accidents :**finalité générale du retour d'expérience.**

-le suivi de la certification d'un aéronef et le maintien de sa navigabilité : **finalité particulière du retour d'expérience.**

Il existe bien sûr des interactions entre ces deux composantes. Par exemple, des dysfonctionnements constatés ou rapportés au cours de l'exploitation en équipage à 2 pilotes pourraient entraîner une remise en cause de sa certification et de son autorisation d'exploitation en équipage à 2.

**En matière de retour d'expérience**, la CEA n'a trouvé **pour l'individu en général et le Commandant de bord en particulier qu'une obligation légale et réglementaire de rendre compte.**

**La responsabilité et l'obligation de l'exploitation du retour d'expérience ne leur sont pas déléguées.**

## 2.2. Retour d'expérience: obligation générale de notification ou de rapport d'incident, d'incident grave et d'accident

### ANNEXE 13 OACI.

Fixe des normes en matière de notification des accidents et des incidents graves (avant 1994, « incidents présentant une certaine gravité ».)

**Annexe 13 OACI** « Accident ou incident grave survenu sur le territoire d'un État contractant à un aéronef d'un autre État contractant :

*Envoi de la notification.*

4.1 L'État d'occurrence adressera une notification d'accident ou d'incident grave dans les délais les plus brefs et par la meilleure et la plus rapide des voies disponibles :

- a) à l'état d'immatriculation ;
- b) à l'état de l'exploitant ;
- c) à l'état de conception ;
- d) à l'état de construction ;
- e) à l'Organisation de l'aviation civile internationale, si la masse maximale de l'aéronef en cause est supérieure à 2250 kilos.

*Toutefois, lorsque l'état d'occurrence n'est pas au courant d'un incident grave, il appartiendra à l'état d'immatriculation ou à l'état de l'exploitant, selon le cas, de notifier cet incident à l'état de conception, à l'état de construction et à l'état d'occurrence. »*

*« Accident ou incident grave survenu sur le territoire de l'état d'immatriculation,*

*Envoi de la notification.*

4.8 Lorsque l'état d'immatriculation ouvre une enquête sur un accident ou un incident grave, il transmettra une notification conformément à 4.2 & 4.3 ci-dessus, dans les délais les plus brefs et par la meilleure et la plus rapide des voies disponibles :

- a) à l'état de l'exploitant ;
- b) à l'état de conception ;
- c) à l'état de construction ;
- d) à l'Organisation de l'aviation civile internationale, quand la masse maximale de l'aéronef en cause est supérieure à 2250 kilos. »

Les différents comptes-rendus dits "ADREP" échangés à cette occasion font l'objet des Doc 9422 et 9156.

### DOC 9422 OACI:

Dès la première édition de 1984, ce manuel proposait sous forme de recommandations, un modèle très efficace d'organisation de la prévention des accidents.

L'ossature en étant constituée par l'organisation et l'exploitation du retour d'expérience (analyse, mesure corrective, diffusion.)

### DOC 9156 OACI.

Elle impose des normes de notification en matière d'accidents et de rédaction des comptes rendus de données d'accident (ADREP) . Procédure étendue à certains types d'incidents. Sa dernière édition datant de 1987, une mise à jour devrait intégrer l'évolution de l'annexe 13 de 1994.

### Directive 94/56/CE:

Impose une enquête en cas d'accident et d'incident grave

## CAC:Article R.142-2 (annulé par la Loi du 29 mars 1999)

«**CAC Art. R.142-2** Tout accident ou tout incident affectant ou pouvant affecter la sécurité d'un aéronef, survenu au sol ou dans l'espace aérien soumis à la souveraineté française, doit être déclaré par le commandant de bord soit au commandant d'aérodrome le plus proche soit au centre de contrôle régional avec lequel il est en liaison. Il est précisé dans la déclaration si l'accident ou l'incident a causé des dommages aux personnes ou aux biens.

.....  
Lorsque l'accident ou l'incident est survenu hors du territoire français ou hors de l'espace aérien soumis à la souveraineté française, la déclaration prévue aux alinéas ci-dessus est effectuée par les dirigeants de la compagnie exploitant l'aéronef, le président de l'aéroclub ou le propriétaire de l'appareil auprès du service ci-dessus mentionné.»

CAC Articles R. 425-1 et R.425-2 (classés au chapitre « Discipline » et modifiés par le décret 2001-1043 du 8 novembre 2001 pris en application de la Loi du 29 mars 1999 et qui en réduit la portée aux vols d'essais et de réception).

«**CAC Art. R.425-1** Le commandant de bord est tenu d'établir un rapport circonstancié dans les quarante huit heures suivant tout accident ou incident « affectant ou pouvant affecter la sécurité d'un aéronef et survenue soit au sol, soit en vol ». Il en est de même pour toute infraction aux règlements de la circulation aérienne.

Ce rapport, établi en trois exemplaires, est adressé :

- aux représentants qualifiés de l'aéronautique civile ou du ministre des armées suivant que le commandant de bord appartient aux catégories Transport aérien ou Travail aérien ou à la catégorie Essais et réception ;
- à la direction de l'entreprise intéressée ;
- au conseil du personnel navigant.

### **CAC Art R. 425-2**

Le ministre chargé de l'aviation civile ou, s'il s'agit des essais et réceptions, le ministre des armées fait procéder à toutes investigations et enquêtes en vue de rechercher et de constater les causes des accidents ou incidents.

Les Décrets d'application de la Loi du 29 mars 1999 introduisent les articles suivants relatifs à l'obligation de rapport, vision pénale du retour d'expérience.

### **CAC Art. L.741-1**(Décret du 29 mars 1999)

« Est puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 euros d'amende le fait, pour les personnes qui, de par leurs fonctions, sont appelées à connaître d'un accident ou d'un incident, de ne pas le porter à la connaissance des autorités administratives. »

### **CAC Art. R.722-2** (Décret du 8 novembre 2001)

« Sur proposition du directeur du BEA, le ministre chargé de l'aviation civile arrête la liste des incidents qui, outre les accidents doivent être portés à la connaissance du service. Cette liste comprend au moins les incidents graves figurant en annexe à la directive 94/56/CE du Conseil du 24 novembre 1994 établissant les principes fondamentaux régissant les enquêtes sur les accidents et les incidents dans l'aviation civile. Elle est publiée au journal officiel de la république française. »

La CEA a constaté que le rédacteur de l'article répressif a bizarrement ignoré les nuances introduites depuis 1994 dans la classification des incidents.

Quant au second article, il semble organiser le retour aux errements du passé en multipliant les listes et les textes de référence.

**En juin 2002, la liste type des incidents graves, prévue par le CAC n'avait toujours pas été publiée. Elle le sera enfin par arrêté du 04 avril 2003 !**

## RTA:

Jusqu'à l'entrée en vigueur de l'arrêté du 5 novembre 1987, c'est l'arrêté du 23 avril 1975, repris par l'IGAC 300, qui régit le traitement des incidents aéronautiques.

### Arrêté du 5 novembre 1987 :

En son chapitre 12 , ne traite que les incidents mettant en cause la navigabilité (voir plus haut).

### Règlement OPS 1

Succède à l'arrêté du 5 novembre 1987 à partir du 1er avril 1998.

Réglemente l'obligation de retour d'expérience (OPS 1.420 et OPS 1.425) et impose un programme de prévention des accidents et de sécurité des vols (OPS1.037) et fait référence à la DOC 9422 OACI pour l'organiser (IEM 1.037)

#### **« OPS 1. 420 Compte-rendu d'événements**

a) incidents en vol :

*En application de l'article R. 425-1 du code de l'aviation civile ;*

- 1. Le commandant de bord d'un avion doit soumettre un compte-rendu à l'autorité pour tout incident qui a menacé ou aurait pu menacer la sécurité du vol ;*
- 2. Les comptes rendus doivent être transmis dans un délai de quarante-huit heures après l'occurrence de l'événement, sauf si des circonstances exceptionnelles l'empêchent.*

..... »

#### **« OPS 1. 425 Compte-rendu d'accident**

*(a) l'exploitant doit établir des procédures garantissant que l'autorité appropriée la plus proche est informée, par les moyens disponibles les plus rapides, de tout accident survenu à l'avion ayant blessé gravement (comme défini à l'annexe 13 de l'OACI) ou mortellement une personne quelconque ou causé des dommages importants à l'avion ou à des biens.*

*(b) Le commandant de bord doit soumettre à l'autorité un compte-rendu sur tout accident survenu à bord ayant blessé gravement ou mortellement une personne quelconque à bord de l'avion alors qu'il était responsable du vol. »*

#### **«OPS 1.037 Programme de prévention des accidents et de sécurité des vols**

*(voir IEM OPS 1.037).*

*L'exploitant adopte un programme de prévention des accidents et de sécurité des vols, qui comprend:*

*1) un système de recueil et d'analyse de comptes-rendus d'incidents;*

*2) un système d'analyse de vol basé sur l'exploitation des documents de bord ou des enregistrements de paramètres de vol. Dans le cas d'avions à turbines de masse maximale certifiée au décollage supérieure à 10000 kg ou de configuration maximale approuvée en sièges passagers de 20 ou plus, à compter du 1er janvier 2000, le système doit tenir compte à la fois des documents de bord et des paramètres de vol enregistrés. Pour l'exploitation des paramètres de vol enregistrés, l'exploitant doit définir des seuils de paramètres, dont le franchissement constitue une anomalie. Chaque anomalie fait l'objet d'une analyse adaptée à la gravité. Cette analyse est basée sur l'exploitation des enregistrements de paramètres et des documents de bord et, si nécessaire, sur le témoignage des équipages.*

*L'exploitant doit mettre en place, à cette fin, une procédure de contact des équipages concernés. Cette procédure doit garantir l'anonymat des personnes. Chaque anomalie détectée par l'analyse de vol fait l'objet d'un rapport sous un format adapté à la gravité de l'événement. Ce rapport doit respecter l'anonymat des individus. Il est transmis à l'Autorité et ne peut servir à des fins de sanctions disciplinaires à l'encontre des personnels navigants concernés;*

*3) un programme pour assurer et maintenir la conscience du risque de toutes les personnes concernées par les opérations. Ce programme doit notamment assurer la diffusion interne des résultats des analyses effectuées par les systèmes précédents qui doivent être pris en compte par le système qualité. »*

### IGAC 300 du 3 juin 1957

La CEA a jugé nécessaire à ce niveau d'en rappeler les principaux articles .En effet, jusqu'à l'entrée en vigueur de la Loi du 29 mars 1999, **ce texte était la référence essentielle, en France**, pour le traitement des différents événements (irrégularité, incident, accident) pouvant survenir dans l'aviation.

**« IGAC 300 Introduction (extraits) :**

*“Toute anomalie de fonctionnement ou d'utilisation d'un aéronef comporte quelles que soient ses conséquences, des enseignements qui peuvent permettre d'améliorer la sécurité de la navigation aérienne*  
**Les autorités responsables des diverses activités aéronautiques ont le devoir de dégager ces enseignements afin que soient prises les mesures qui en découlent.**

Ces autorités sont les suivantes :

- le ministère des Transports pour les aéronefs civils
- le ministère de la Défense Nationale, pour les aéronefs militaires
- la Direction technique et industrielle pour les aéronefs qui en relèvent.

*D'autre part, le Code d'instruction criminelle donne tout pouvoir aux informateurs judiciaires ayant compétence pour rechercher et établir les responsabilités pénales éventuelles dans tous les cas de mort violente, de délits d'homicide ou blessures par imprudence ou négligence et même d'infraction à la réglementation de la circulation aérienne. Par conséquent, incidents et accidents d'aviation peuvent donner lieu à information judiciaire.*

*La coordination de l'enquête technique et administrative et de l'information judiciaire a fait l'objet de l'instruction interministérielle du 3 janvier 1953.*

*L'attention de toutes les personnes ayant à décider et à agir, conformément à ces instructions, est attirée sur l'importance extrême de la diligence et du soin avec lesquelles elles doivent être appliquées.*

**De leur conscience et de leur mutuelle entraide dépend la valeur des conclusions et des enseignements de toute enquête, condition même des progrès de la sécurité du transport aérien” »**

**« IGAC 300 Article 4 : DOMAINE D'APPLICATION**

**“Les irrégularités, incidents et accidents d'emploi des aéronefs civils français dans tous les territoires ainsi que des aéronefs civils étrangers dans les territoires français, sont de la compétence du Secrétariat d'Etat aux Transports Inspection générale de l'aviation civile, Section de la Sécurité aérienne, Bureau Enquêtes-Accidents (IGAC/SA.E) ; 246, rue Lecourbe 75735 PARIS CEDEX 15, qui recherche et centralise toutes les informations nécessaires, procède aux enquêtes utiles, diffuse aux Directions et Services intéressés les informations et résultats.**

*La présente instruction fixe les règles applicables à cette catégorie d'aéronef. Elle définit les exigences de l'enquête technique, indique la conduite à tenir par les utilisateurs et le personnel navigant et résume le rôle des autorités locales civiles ou militaires appelées à intervenir.*

*En particulier, elle prescrit les mesures à prendre par les représentants de l'Aviation civile dans tous les cas d'accidents, d'incidents ou d'irrégularités.*

*(1) En application de l'Annexe 13 à la Convention relative à l'Aviation civile internationale, entrée en vigueur le 1er décembre 1951, l'Etat du lieu de l'accident, sauf délégation de ses pouvoirs est responsable de l'enquête sur ses circonstances et ses causes. S'il s'agit d'un accident concernant un aéronef immatriculé dans un Etat membre de l'OACI, l'Etat d'immatriculation a le droit de désigner un représentant accrédité qui, assiste de conseillers techniques, le cas échéant, pourra participer à l'enquête. Il en sera de même des Etats tiers, membres de l'OACI qui seraient invités officiellement en vertu du paragraphe 5.4 de l'Annexe 13 à la Convention de Chicago à fournir des renseignements sur l'accident en cause*

**« IGAC 300 Article 11 (extraits) Notification de l'incident**

**1 - Dispositions concernant l'ensemble des aéronefs civils**

*Tout incident tel qu'il est défini à l'article 2 fait obligatoirement l'objet de la part du Commandant de bord, d'un membre de l'équipage ou d'un représentant du propriétaire ou de l'exploitant d'un avis immédiat*  
*- soit au service chargé du contrôle d'aérodrome lorsque l'appareil a atterri sur un aérodrome gardienné*  
*- soit à l'autorité locale civile ou militaire la plus proche (2) dans tous les autres cas (3). Cette autorité doit prévenir directement le Centre de Contrôle régional intéressé qui avertira éventuellement le Centre de Coordination de recherches et sauvetage (cf. art. 16, note 5).*

*Cet avis comporte les éléments suivants..... En outre, tout incident tel qu'il est défini à l'article 2 fait obligatoirement l'objet de la part du Commandant de bord ou d'un membre de l'équipage, d'une notation sur le document de bord réservé à cet effet.*

## **2 - Dispositions concernant les aéronefs de transport ou de travail aérien**

Le Commandant de bord est tenu d'établir un rapport circonstancié dans les 48 heures suivant tout accident ou incident (1) survenant soit au sol, soit en vol, et pouvant avoir des conséquences graves ou toute infraction aux règlements de la circulation aérienne et aux règlements opérationnels. Ce rapport établi en trois exemplaires, est adressé :

- Aux représentants qualifiés de l'aéronautique civile (2) ou du Secrétariat d'Etat aux Forces Armées (Air) suivant que le Commandant de bord appartient aux catégories "transport aérien" ou "travail aérien" ou à la catégorie "essais et réceptions".
- A la Direction de l'entreprise intéressée.
- Au Conseil du Personnel Navigant (3).

(1) Cf. Article 2.

(2) Inspection générale de l'Aviation civile, bureau enquêtes-accidents, qui en assure la diffusion aux directions et services intéressés.

**Loi N°53-285 du 4 avril 1953** portant statut du personnel navigant professionnel de l'Aéronautique civile, article 37 (JO du 5 avril 1954).

(3) **Arrêté du 23 octobre 1953** fixant la composition du conseil du Personnel navigant professionnel de l'Aéronautique civile. En cas d'incident grave, le Commandant de bord doit donc, en application de la loi compléter la mention portée sur le document de bord par un rapport dont la diffusion est assurée par l'exploitant, aux termes de l'article 12

### **« IGAC 300 Article 12. Dispositions concernant le rôle des compagnies aériennes en cas d'incident**

*«Lorsque l'aéronef dépend d'une compagnie exploitante, cette dernière doit, en cas d'incident, aviser l'inspection générale de l'Aviation civile - Bureau Enquêtes-accidents (ou s'assurer que la notification prévue à l'article 11 a été effectuée) et lui fournir tous les renseignements utiles.*

*La Compagnie exploitante assure, en outre, la transmission aux destinataires désignés par l'article 11, des rapports d'incidents établis par les Commandants de bord avec si besoin est, observations et commentaires. Elle adresse enfin aux Commandants de bord copie de la transmission ainsi effectuée. Si l'importance des faits le nécessite, l'Inspection générale de l'Aviation civile peut convoquer immédiatement le Commandant de bord et peut demander à la compagnie exploitante d'établir un rapport contenant les déclarations signées de tous les membres de l'équipage au sujet de l'incident, de ses circonstances et de ses causes »*

### **« IGAC 300 Article 13 (extraits). Consignes aux agents du secrétariat général à l'aviation civile, en cas d'incident**

*«Les incidents connus ou constatés par les commandants ou surveillants d'aérodrome doivent faire l'objet d'un compte rendu circonstancié au chef de district. **Celui-ci doit le transmettre immédiatement et directement à l'inspection générale de l'aviation civile, bureau Enquêtes-accidents** .....*

*Les chefs des centres de contrôle régionaux de la circulation aérienne sont également tenus d'adresser à l'Inspection générale de l'Aviation civile, bureau Enquêtes-accidents, un compte rendu circonstancié de tout incident, dès qu'ils en ont connaissance. »*

### **« IGAC 300 Article 20 (extraits). Dispositions concernant le rôle de l'équipage et de la compagnie aérienne en cas d'accident.**

#### **1 - Rôle de l'équipage**

*Après avoir veillé à l'exécution des premières mesures définies aux articles 14 à 18, les membres de l'équipage de l'aéronef accidenté doivent établir immédiatement, sauf s'ils en sont physiquement incapables, un rapport individuel circonstancié sur l'accident.*

**Ce compte rendu doit être adressé, dans un délai maximum de 48 heures, directement à l'inspection générale de l'Aviation civile, Sécurité aérienne ; une copie de cette déclaration doit être remise aux enquêteurs techniques, dès leur arrivée, par les membres de l'équipage qui doivent se tenir à la disposition de ces enquêteurs pour donner tout éclaircissement intéressant l'enquête.**

## 2 - Rôle de la compagnie exploitante

**Lorsqu'un aéronef d'une compagnie exploitante est accidenté, celle-ci doit se mettre immédiatement en rapport avec l'inspection générale de l'Aviation civile, bureau Enquêtes-accidents, lui fournir tous renseignements nécessaires et utiles à la bonne marche de l'enquête. La compagnie exploitante doit établir dans un délai de dix jours, sauf raison valable expressément indiquée, un rapport d'information réalisé dans les formes du rapport du premier enquêteur, définies en annexe, et l'adresser à l'inspection générale de l'Aviation civile, bureau enquêtes-accidents, 155 rue de la Croix-Nivert, Paris (Xve »).**

### « IGAC 300 Article 14. Premières mesures

*“Tout commandant de bord, tout membre d'équipage ou même tout passager d'un aéronef civil accidenté, s'il est en mesure de le faire, et plus généralement quiconque trouve abandonné un aéronef ou une partie d'aéronef ou de son chargement doit en faire immédiatement la déclaration à l'autorité civile (en principe en dehors des grandes villes, le maire) ou militaire (en principe le commandant de la brigade de gendarmerie). Toute autorité locale ainsi prévenue a le devoir de prendre immédiatement et simultanément les premières mesures suivantes*

- organisation des secours (art. 15)
- notification aux services ou aux autorités intéressées (art. 16)
- si possible garde de l'aéronef (art. 17) et identification des témoins (art. 18).

*Dans le cas où le Commandant de bord ou un membre de l'équipage est en mesure de la faire, il lui appartient de prendre lui-même ces premières mesures ou tout au moins à veiller à leur exécution.*

**“Le commandant de bord est tenu d'établir un rapport circonstancié dans les quarante-huit heures suivant tout accident ou incident pouvant avoir des conséquences graves survenant soit au sol, soit en vol, ou toute infraction aux règlements de la circulation aérienne.**

**Ce rapport, établi en trois exemplaires, est adressé**

**- Aux représentants qualifiés de l'aéronautique civile (1) ou du secrétariat d'Etat aux forces armées (Air) suivant que le commandant de bord appartient aux catégories “transport aérien”, “travail aérien” ou à la catégorie “essais et réceptions.**

**-A la direction de l'entreprise intéressée**

**- Au conseil du personnel navigant (2).”**

**(1) Inspection générale de l'aviation civile, bureau Enquêtes-accidents.**

**(2) Loi n°53-285 du 4 avril 1953 portant statut du personnel navigant professionnel de l'aéronautique civile, articles 37 (JO. du 5 avril 1953).” »**

### « IGAC 300 Article 29 (Extrait).

*“ En ce qui concerne les incidents et irrégularités survenus en territoire étranger, l'exploitant porte la responsabilité de leur notification”.*

La CEA a constaté que **tout le système de retour d'expérience national converge vers le Bureau Enquêtes Accident (BEA).**

Jusqu'à l'entrée en vigueur de la Loi du 29 mars 1999, l'organisation et les attributions de ce Bureau sont définies par l'arrêté du 11 juillet 1962 qui prévoit en son article 8 que **le BEA et les directions et services de l'administration centrale se communiquent toutes les informations qu'ils reçoivent concernant les incidents et irrégularités d'emploi survenus aux aéronefs civils.**

**Cet arrêté fondamental crée donc le chaînon manquant entre le BEA (IGAC), l'OCV (DGAC) et le SFACT (DGAC).** Composantes de l'autorité de tutelle dont l'organisation sera présentée en § 2.4. ci-après.

Par Décret du 8 novembre 2001, le BEA est métamorphosé en BEA (Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la sécurité de l'Aviation civile).

## 2.3. Retour d'expérience : certification et maintien de la navigabilité. Références légales, réglementaires et conventionnelles pertinentes

### Annexe 8 OACI :

Normes et recommandations relatives à la Navigabilité des aéronefs et manuels associés Doc 9051 et Doc 9760.

La CEA a trouvé à la page IIIA-4-1 de l'annexe 8 une évolution pertinente des normes OACI en matière de certification :

*«Annexe 8 OACI b) survivabilité des systèmes. A partir du 12 mars 2000, les systèmes de bord seront conçus, disposés et physiquement séparés pour offrir le maximum de chances que l'avion puisse poursuivre son vol et atterrir en sécurité après tout événement ayant entraîné des dommages à la structure ou aux systèmes de l'avion. »*

Cette annexe organise aussi le retour d'expérience contributif au suivi et au maintien de la navigabilité.

### **«ANNEXE 8 OACI.**

**4.3.5** *En ce qui concerne les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5700 kilos et les hélicoptères dans la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 3180 kilos, l'état d'immatriculation fera en sorte qu'il existe un système permettant de transmettre à l'organisme responsable de la conception de type de l'aéronef des renseignements sur les défauts, anomalies de fonctionnement, défauts et autres cas qui ont ou qui pourraient avoir un effet défavorable sur le maintien de la navigabilité de cet aéronef.*

**4.3.6** *En ce qui concerne les avions dont la masse maximale au décollage certifié est supérieure à 5700 kilos et les hélicoptères dans la masse maximale au décollage certifiée est supérieur à 3180 kilos, l'état de conception veillera à ce qu'il existe un système permettant :*

- a) de recevoir les renseignements communiqués conformément à 4.3.5 ;*
- b) de décider s'il est nécessaire de prendre des mesures de navigabilité et à quel moment ;*
- c) d'élaborer les mesures de navigabilité nécessaires ;*
- d) de diffuser des renseignements sur ces mesures, y compris les renseignements visés en 4.3.2 »*

.....

**4.3.8** *En ce qui concerne les avions dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5700 kilos et les hélicoptères dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 3180 kilos, chaque État contractant établira le type de renseignements d'ordre opérationnel que les exploitants, les organismes responsables de la conception de type et les organismes de maintenance doivent communiquer à ses autorités de navigabilité. Des procédures de communication de ces renseignements seront aussi établies. »*

CAC (art.R 133-1 à R 133 -11) et les décrets, arrêtés, instructions, circulaires, décisions induits, pour l'aspect organisation.

L'article L. 150-1 pour l'aspect pénal et dont les alinéas 4 et 5 sont reproduits ci-après.

*«CAC ART. L.150-1 Seront punis d'une amende de 500 000 F et d'un emprisonnement d'un an, ou de l'une de ces deux peines seulement, l'exploitant technique, le propriétaire et, le cas échéant, l'exploitant commercial qui auront :*

.....

**4. Fait ou laissé circuler un aéronef ne répondant pas à tout moment tant aux conditions techniques de navigabilité ayant servi de base à la délivrance du document de navigabilité qu'aux règles relatives au maintien en état de validité de ce document ;**

**5. Fait ou laisser circuler un aéronef dans des conditions d'utilisation non conforme aux règles édictées en vue d'assurer la sécurité par le présent code ou par des arrêtés pris en application du présent code par le ministre chargé de l'aviation civile et relatifs à l'équipement des aéronefs, aux modalités de leur utilisation, à la composition des équipages et à leurs conditions d'emploi. »**

RTA : contient l'ensemble des arrêtés et décisions ministérielles relatifs à la navigabilité et aux obligations de comptes-rendus.(cf.§1.1.2."Incident"). En particulier :

**L'arrêté du 23 avril 1975** relatif aux incidents aéronautiques qui porte sur le caractère "navigabilité" et non "utilisation" des aéronefs et précise

**«Arrêté du 23 avril 1975 Art. 1er - Toute entreprise de transport aérien doit informer le ministre chargé de l'aviation civile de tout incident, panne, mauvais fonctionnement ou défaut relevé sur un aéronef ou élément d'aéronef qu'elle exploite lorsque cet incident, panne, mauvais fonctionnement ou défaut est de nature à mettre en cause la navigabilité de l'aéronef ».**

**L'instruction du 15 juin 1979** dont l'annexe donne la liste des systèmes et indications considérés comme vitaux pour la navigabilité des aéronefs (cf :§1.1.2.Incident).

**« Paragraphe 2 Objectif**

*“Le but des dispositions qui suivent est de permettre aux services compétents d’avoir une information technique suffisante sur les incidents aéronautiques intéressant la navigabilité, afin de mettre en oeuvre les mesures nécessaires au maintien et à l’amélioration du niveau de sécurité de la flotte des aéronefs construits, possédés ou utilisés par des ressortissants français et non de constater des infractions. C’est dans ce but et dans cet esprit qu’a été fixé la nature des incidents et des informations corrélatives à transmettre”. »*

**«X Paragraphe 4 : Renseignements à fournir**

*“Le compte rendu des événements doit permettre d’en déterminer les circonstances, la nature, les causes certaines ou probables, les conséquences opérationnelles et matérielles, ainsi que d’identifier le matériel mis en cause. En conséquence, les renseignements suivants doivent être fournis sur chacun des événements ... »*

**« Paragraphe 5 : Délais et modalités pratiques de transmission des comptes rendus d’incident**

**5.1. Généralités**

*Les supports matériels utilisés pour la transmission des rapports d’incidents peuvent être :*  
*.Soit un formulaire de rapport d’incident établi par le constructeur ou l’entreprise à son propre usage*  
*.Soit un rapport technique interne*  
*.Soit des formulaires établis par le DGAC dit Constat d’événement d’exploitation (CEE) ou Constat d’intervention sur le matériel (CIM) pour les défauts constatés au sol. Ces documents sont disponibles dans les bureaux de piste des aérodromes*

**Les comptes rendus doivent être transmis à l’inspection générale de l’aviation civile et de la météorologie (bureau enquêtes accidents), 246 rue Lecourbe, 75532 PARIS CEDEX 15.**

**5.2. Cas des constructeurs**

*5.2.1. Les constructeurs doivent adresser dans un délai d’un mois, les comptes rendus de tous les incidents qui ont été portés à leur connaissance concernant les aéronefs de leur fabrication, qu’ils soient inscrits au registre français des immatriculations ou sur un registre étranger.*

**5.3. Cas des entreprises de transport ou de travail aérien**

*5.3.1.L’entreprise doit adresser les comptes rendus dans un délai d’un mois. ....*

**5.3.2.Il est recommandé aux entreprises de transport ou de travail aérien de tenir informés les constructeurs des matériels en cause de tous les incidents dont la transmission est exigée par la présente instruction.**

**Arrêté du 5 novembre 1987.**

Ne se substitue pas aux textes du RTA relatifs à la navigabilité. Impose en son chapitre 12 le retour d'information en cas d'incident affectant cette navigabilité. Anecdotiquement, l' "avion" remplace l' "aéronef".

« Toute entreprise doit informer le ministre chargé de l'aviation civile de tout incident, panne, mauvais fonctionnement ou défaut relevé sur un avion ou élément d'avion qu'elle exploite lorsque cet incident, panne, mauvais fonctionnement ou défaut est de nature à mettre en cause la navigabilité de l'avion. »

### Règlement OPS1.

Impose la mise en place d'un « système qualité » au sein de l'entreprise, la désignation de responsables (OPS 1.035) et fixe le détail de son organisation.

« **OPS1-035. (a) L'exploitant doit établir un système qualité et nommer un responsable qualité afin de contrôler la conformité aux, et l'adéquation des, procédures requises pour assurer des méthodes d'exploitation sûres et la navigabilité des avions. Ce contrôle doit comporter un système de retour de l'information au Dirigeant responsable (voir également le paragraphe OPS 1 175 (h) afin d'assurer la prise des mesures correctives nécessaires.**

(b) Le système qualité doit comporter un programme d'assurance qualité contenant les procédures conçues pour vérifier que toutes les opérations sont effectuées conformément à toutes les exigences, normes et procédures applicables.

(c) Le système qualité et le responsable qualité doivent être acceptables par l'Autorité.

(d) Le système qualité doit être décrit dans la documentation pertinente.

(e) Nonobstant les dispositions du sous- paragraphe (a) ci-dessus, l'autorité peut accepter la nomination de deux responsables qualité, un pour les opérations est un pour l'entretien, à condition que l'exploitant ait désigné une unité de management de la qualité pour s'assurer que le système qualité s'applique uniformément à travers toute l'exploitation.»

### Arrêté du 22 novembre 1978.

Dans son article 12, précise la notion de « consigne de navigabilité » et les prérogatives et responsabilités ministérielles :

« Si la sécurité l'exige, le ministre chargé de l'aviation civile peut imposer sous forme de consignes de navigabilité des interdictions de vol, des inspections obligatoires de l'aéronef ou des modifications obligatoires à l' aéronef, au certificat de navigabilité et à ses documents associés, ou à tout autre document touchant la navigabilité imposé par la réglementation en vigueur ».

Remarque :entre le 1° janvier 1973 et le 31 décembre 2001, le service SFACT de la DGAC a enregistré environ 71000 incidents d'aviation intéressant la navigabilité des aéronefs.

### Conclusion de la CEA :

Il ressort de l'étude des textes précédents que **l'entreprise de transport aérien n'intervient pas au niveau de la certification. Elle a en revanche une responsabilité conjointe avec le constructeur et l'autorité de tutelle en ce qui concerne le retour d'expérience permettant le suivi et le maintien de la navigabilité..**

## 2.4. Organisation et le fonctionnement de l'administration en charge de l'aviation civile.

Dans le cadre de sa recherche des dysfonctionnements du retour d'expérience, il a paru nécessaire à la CEA de présenter succinctement l'organisation et le fonctionnement de l'administration en charge de l'aviation civile.

### 2.4.1. Organisation et fonctionnement théorique.

Au niveau de la Direction générale de l'aviation civile (DGAC), placée sous l'autorité du ministre des transports, les deux entités principalement concernées par la sécurité sont la direction de la navigation aérienne (DNA) et le service de la formation aéronautique et du contrôle technique (SFACT).

L'organisme de contrôle en vol (OCV) participe aussi de façon importante à l'amélioration de la sécurité du transport aérien. Il est conseiller de la DGAC contrôle en vol les aéronefs et les équipages, et est impliqué dans la certification des aéronefs, des matériels, dans l'élaboration des règlements et des procédures.

Des commandants de bord ou des pilotes Concorde en sont ou en ont été membres.

Indépendante de la DGAC, dépendant directement du ministre des transports (et du ministre des affaires étrangères en cas d'événements survenus à l'étranger), l'Inspection générale de l'aviation civile (IGAC) a pour outil de travail le bureau enquête accident (BEA).

Ce dernier est devenu par décret d'application de la loi du 29 mars 1999 (n°2001-1043 du 08 novembre 2001) : « Bureau d'enquête et d'analyse pour la sécurité de l'aviation civile (BEA) ». Supposé répondre aux exigences de la loi malgré le maintien de sa dépendance hiérarchique (Art.L.711.2 et R.711-2 du CAC ci-après).

*«CAC Art.L.711-2 L'enquête technique est effectuée par un organisme permanent spécialisé, assisté, le cas échéant pour un accident déterminé, par une commission d'enquête instituée par le ministre chargé de l'aviation civile. Dans le cadre de l'enquête, l'organisme permanent et les membres de la commission d'enquête agissent en toute indépendance et ne reçoivent ni ne sollicitent d'instructions d'aucune autorité, ni d'aucun organisme dont les intérêts pourraient entrer en conflit avec la mission qui leur est confiée.»*

*"CAC Art.R.711-1 L'organisme permanent spécialisé et chargé, en application des articles la L. 711 -1 et L. 711 -2, de procéder aux enquêtes techniques relatives aux accidents ou incidents dans l'aviation civile est un service à compétence nationale placée auprès du chef de l'inspection générale de l'aviation civile, qui a pour nom : «bureau d'enquêtes et d'analyses pour la sécurité de l'aviation civile» et pour sigle« BEA ».*

La notion d'indépendance ainsi interprétée semble être une spécialité nationale. Elle est à rapprocher de la désignation initiale à la présidence de la commission d'enquête ministérielle d'un administrateur d'Air France et d'Aéroport de PARIS.

Un article de presse titré « *Soupçon sur la commission d'enquête* » mit fin à ce mélange des genres.

Un ancien commandant de bord de la compagnie, expert judiciaire éminent, a d'ailleurs écrit dans un de ses ouvrages « Les accidents aériens » :

*« Particularité à signaler : la France est le seul pays où une administration unique constitue un système capable de synthétiser toutes les techniques hétérogènes et complémentaires que requiert le fonctionnement de l'aviation (construction aéronautique : pistes : informatique : formation et contrôle des équipages : etc..). La DGAC est également un client des industriels pour tous les systèmes de radiocommunication, détection radar, systèmes d'aide à l'atterrissage, etc.»*

Deux autres exemples montrant l'ambiguïté de cette organisation et de ses usages peuvent être cités :

-Certains des pilotes d'essais de l'administration ayant reçu la mission d'évaluer la charge de travail en équipage à 2 de l'Airbus A320 furent par la suite embauchés par son constructeur.

-Le rapport d'enquête sur l'accident du Mont-Ste-Odile a essentiellement incriminé les facteurs humains et en a promu l'enseignement. Une unité de valeur en a été rendue obligatoire pour l'obtention du brevet de pilote de ligne. Le rédacteur du rapport a quitté peu après l'administration pour créer et prendre la direction d'une société filiale du constructeur et justement spécialisée dans l'enseignement de ces facteurs humains.

## **2.4.2. Fonctionnement pratique de la tutelle de l'Etat et du retour d'expérience au niveau national**

S'agissant du fonctionnement pratique de ce Capharnaüm législatif, réglementaire et administratif, la CEA a jugé nécessaire de reproduire in extenso un point historique fait en 1992 dans le rapport d'enquête du BEA sur l'accident du Mont-Ste-Odile.

*«RAPPORT BEA Mont-Ste-Odile 118.63 — Fonctionnement pratique*

*Dans la pratique les différents intervenants ne s'en tiennent pas aux strictes dispositions réglementaires. En particulier, bien qu'aucune exigence réglementaire n'existe à cet égard, les exploitants rendent généralement le SFACT destinataire des comptes rendus d'incidents qu'ils envoient au Bureau Enquêtes Accidents, et informent également les constructeurs. Cependant un grand nombre de documents véhiculant des informations techniques ou opérationnelles ne sont vus ni par le SFACT ni par le BEA. Il en va ainsi de documents tels que les TFU (Technical Follow Up).*

*Au delà de l'aspect réglementaire, les constructeurs en général et Airbus Industrie en particulier ont mis en place leur propre système de recueil et de traitement des incidents en service. Pour le système mis en place par Airbus Industrie, l'information provient, de ses représentants, détachés chez les compagnies utilisatrices, des compagnies elles mêmes, des systèmes mis en place par les organisations de tutelle des compagnies dans les différents états, ou encore d'autres moyens moins formels.*

*Tout incident est analysé par les bureaux d'étude responsables de la conception des systèmes affectés ou à l'origine de l'incident. Cette étude est menée en contact avec le ou les utilisateurs concernés et en recherchant éventuellement des informations complémentaires à partir, par exemple des enregistrements disponibles.*

*Suivant les résultats de cette analyse, différentes mesures pourront être prises: modification des procédures ou programme d'entretien, inspection de la flotte concernée, lancement d'une étude de modification de l'avion, modification de procédures opérationnelles, consigne temporaire, information des personnels concernés, évolution des programmes d'instruction.*

*L'information de l'utilisateur concerné, mais également de toutes les compagnies utilisatrices, sera faite via différents documents spécifiques, ou par modifications temporaires ou définitives des documents, approuvés ou non (FCOM, programme d'entretien... ). Par ailleurs, des réunions symposiums réunissant toutes les compagnies utilisatrices concourent également à la circulation de l'information.*

*Enfin, lorsque le constructeur est informé d'un incident, Airbus tient son autorité de tutelle (la DGAC) informée. Les événements sont revus entre le constructeur et l'autorité de tutelle lors des "Airworthiness Review Meetings". Suite à ces réunions, la DGAC décide, ou non, de renforcer les actions correctives du constructeur par le biais de l'émission d'une consigne de navigabilité. »*

La reproduction ci-après de trois de ses recommandations et de leurs commentaires associés permettra au lecteur de percevoir le niveau de satisfaction du BEA quant à l'efficacité du fonctionnement du système.

Les préambules et recommandations sont extraits du rapport d'enquête. Les commentaires sont issus d'un document postérieur faisant le point sur la mise en vigueur de celles-ci.

**«RAPPORT BEA Mont-Ste-Odile.**

**Recommandation 4.7. relative à l'exercice de la tutelle de l'Etat**

*Dans son analyse du contexte d'exploitation du F-GGED, la commission a été amenée à constater la faiblesse du contrôle effectué par les services concernés de la DGAC sur l'application de la réglementation opérationnelle et le niveau professionnel des équipages en ce qui concerne Air Inter. Ce constat, qui peut probablement être étendu aux autres grandes compagnies, tient tant à des raisons structurelles qu'à des problèmes de moyens. Il est préoccupant puisque de ce fait les dérives éventuelles sont mal mises en évidence.*

**En conséquence, la commission d'enquête recommande :**

**— que soient définies et appliquées des modalités et une périodicité pour l'inspection, le contrôle d'exploitation et le contrôle en vol des grandes compagnies aériennes;**  
**— qu'il soit procédé à une réévaluation des moyens consacrés par la DGAC à cette mission et à la mise en place de procédures d'utilisation de ces moyens, afin que tous les services compétents soient en mesure d'effectuer les contrôles nécessaires à une fréquence adaptée. »**

*Commentaires ultérieurs :*

*Un programme d'inspection périodique spécifique des grandes compagnies sera établi. Dans le cas d'Air Inter une inspection approfondie est en cours.*

*Action: 1. — Augmentation des effectifs dévolus au contrôle technique et prioritairement au contrôle d'exploitation.*

*2. — Définition d'un quota de ces heures pour les grandes compagnies.*

*Délai 1.— 1994 2. — 1994 »*

**« Recommandations relatives au retour d'expérience**

**Recommandation 4-8-1 : Réorganisation du dispositif réglementaire français de traitement des incidents**

*Dans le cours de ses recherches concernant de possibles incidents analogues aux scénarios explorés par l'enquête, la commission s'est rendu compte des limites évidentes du système actuel de retour d'expérience tant au plan international que national. En examinant en particulier le dispositif réglementaire français de traitement des incidents, elle a estimé que son organisation et ses moyens actuels n'en permettaient pas un fonctionnement efficace.*

**En conséquence la commission recommande:**

**- que le dispositif réglementaire français et les procédures de traitement des incidents soient refondus dans le but d'organiser plus efficacement le retour d'expérience pour les besoins de la sécurité aérienne, notamment pour ce qui est des incidents de nature opérationnelle. »**

**«Commentaires :**

*Le domaine aéronautique est sur ce point infiniment plus développé que les autres secteurs industriels, mais essentiellement en ce qui concerne les défaillances de matériel. Les incidents opérationnels sont plus difficiles à connaître et analyser comme le confirment les expériences américaines et britanniques. En France, l'insistance est portée sur la recherche et le traitement des incidents au sein de chaque exploitant, ce qui doit permettre de mieux surmonter les préventions. Ceci fait l'objet des commentaires sur la recommandation N 4.8.2. (analyse des paramètres de vol).*

*Une nouvelle réflexion a été entreprise sur les possibilités de refonte de l'acquisition et du traitement des incidents d'exploitation pour profiter plus efficacement du retour d'expérience.*

Dans le domaine de la circulation aérienne une refonte des textes réglementaires concernant les incidents de contrôle a été récemment effectuée. Elle tient compte notamment de la création de la Commission nationale de sécurité de la circulation aérienne (CNSCA).

Action: 1. — Voir recommandation 4.8.2

Délai: 1.— 1994 »

#### **«Recommandation 4-8-2 : - Systèmes d'analyse systématique des paramètres de vol enregistrés**

Dans le cours de ses recherches concernant de possibles incidents analogues aux scénarios explorés par l'enquête, la commission s'est rendu compte que seuls les systèmes d'analyse systématique des paramètres de vol enregistrés étaient à la fois en mesure de détecter certaines anomalies de déroulement du vol non perçues par l'équipage, et en mesure de fournir les éléments d'une investigation suffisamment précise et approfondie pour permettre la compréhension de l'incident. La commission a cependant noté que ce résultat n'était possible que sous la double condition que toute anomalie importante fasse l'objet d'une analyse opérationnelle, et que le système ne soit pas fermé vis à vis de l'extérieur de la compagnie concernée.

**En conséquence la commission recommande:**

— qu'au plan national et international les autorités de l'aviation civile prennent, vis à vis des exploitants de transport aérien public relevant de leur autorité, des dispositions visant à:

- étendre la pratique d'une analyse systématique par l'exploitant des paramètres de vol enregistrés;
- systématiser une analyse approfondie, notamment au plan opérationnel, par un service spécialisé de l'exploitant, des anomalies importantes ainsi détectées;
- organiser sous des formes appropriées, en respectant notamment les contraintes de confidentialité des informations et d'anonymat, la communication des résultats de ces analyses aux autorités de tutelle, au constructeur, et aux autres exploitants. »

« Commentaires :

-L'utilisation systématique des données enregistrées en vol est un axe essentiel d'amélioration de la sécurité. Cette approche s'intègre dans un concept "d'assurance de la qualité opérationnelle".

-En effet, il ne suffit pas de procéder à une analyse, encore faut-il, comme le demande la recommandation, qu'il en soit fait usage au sein de toute la compagnie, notamment dans l'encadrement des hommes (formation, documentation, planification du travail, etc.).

-Des dispositions relatives à l'analyse des vols sont déjà exigées en France pour les avions de plus de 40 tonnes exploités en équipage à 2. Leur extension à d'autres catégories d'avions est à l'étude.

-Les projets de réglementation européenne font appel à ces concepts.

- Un programme visant à améliorer la diffusion des résultats d'analyse des vols respectant les contraintes de confidentialité des informations et d'anonymat, sera étudié. Les partenaires sociaux ont un rôle déterminant à jouer.

Action:Préparer un programme visant à une meilleure assurance qualité opérationnelle. Délai: 1994 »

En 1995, le SFACT/DGAC présentait dans « La lettre de la réglementation » la mission « Retour d'expérience ».

«Lettre de la réglementation. Le SFACT vient de créer une mission "Retour d'expérience" , dont l'objectif est la réalisation d'un système cohérent de recueil et de traitement de rapports d'incidents comparable à celle qui existe dans les pays aéronautiques majeurs. Ce système traitera d'une part les incidents "techniques" (ou incidents de navigabilité) et d'autre part les incidents "opérationnels". Pour ces derniers, le recueil s'effectuera sur la base du volontariat et le traitement sera confié à un organisme indépendant, qui garantira l'anonymat des données transmises à la DGAC, et leur utilisation à des fins de sécurité exclusivement.

On ne part pas de zéro : les compagnies aériennes et les constructeurs exploitent déjà des systèmes sur lesquels on devra s'appuyer. Par ailleurs, on bénéficie de l'expérience des systèmes étrangers (ASRS aux USA, CHIRP et SDAU au Royaume Uni, etc.).

Une première étape consistera à dresser l'état de l'art en France et à l'étranger, pour aboutir à des propositions début 1996. Le démarrage du système pourrait alors intervenir fin 1996. »

La CEA a constaté en juin 2002, qu'il existait bien un programme « Retour d'expérience » au sein de la DGAC. Les résultats de ce programme ne sont pas connus et aucune modification pouvant en être issue n'est mise en pratique.

Une **Proposition de Directive** du Parlement européen et du Conseil « **concernant les comptes rendus d'évènements dans l'aviation civile** » est en cours de discussion depuis le 19 décembre 2000.

Elle donne un inventaire d'environ 200 types d'évènements devant être rapportés.

### **2.4.3. Cas particulier du Concorde.**

Malgré cette prise de conscience, ces recommandations, cette mission de réflexion, la situation n'a apparemment pas évolué significativement 8 ans après.

Le rapport du BEA sur l'accident du 25 juillet 2000 nous éclaire sur la pratique du retour d'expérience sur Concorde et précise (page 144) :

*«**RAPPORT BEA CONCORDE** : Le retour d'expérience est assuré par les exploitants qui transmettent les incidents recensés aux constructeurs. Ces derniers présentent un rapport mensuel aux deux autorités. Remarque : les évènements significatifs, accidents ou incidents graves, font également l'objet d'une notification directe aux autorités d'enquête. »*

En ce qui concerne le taux d'occurrence des incidents de pneumatique, le BEA révèle la réalité de la pratique du retour d'expérience par une note cachée au bas de la page 145 et intentionnellement écrite en caractères microscopiques :

*« Ce taux est calculé à partir des rapports d'incidents des compagnies . Il faut considérer que ce recueil n'est pas exhaustif, le pourcentage d'incidents non rapportés étant inconnu. Ce chiffre peut être considéré comme optimiste. »*

Huit ans après le Mont-Ste-Odile, le constat d'échec transparaît dans la recommandation rendue à nouveau nécessaire :

*«**RAPPORT BEA CONCORDE 4.2.1** Pour tout aéronef de transport, il est essentiel que le retour d'expérience, par l'analyse des incidents en service, soit le plus efficace possible. Compte tenu du petit nombre d'appareils en service et de leur utilisation réduite, l'expérience en service du Concorde est particulièrement faible. Or, il s'agit d'un appareil à la fois vieillissant et particulièrement complexe. Il a été constaté que le taux de dysfonctionnement de certains systèmes ou équipements était supérieur aux taux actuels sur d'autres avions. En conséquence, le BEA recommande que:*

*• les autorités de navigabilité, les constructeurs et les exploitants du Concorde renforcent les moyens mis en oeuvre pour l'analyse du fonctionnement des systèmes de l'avion et des évènements en service et pour la définition rapide d'actions correctrices. »*

### **III. Organisation de la Prévention des risques, du Retour d'expérience et de la Sécurité des vols à Air France**

#### **3.1. Application du Code du travail et du Code de l'Aviation Civile.**

En ce qui concerne la prévention des risques au sens du **Code du travail**, ce n'est qu'à la fin de l'année 1997 qu'a été mis en place à Air France un Service central de la sécurité du travail. Jusqu'à cette date, cette fonction était décentralisée et exercée de façon très inégale dans les différentes directions et services. Il n'existait pas de correspondant « Sécurité du travail » dans l'établissement PN.

Pour le Concorde, la direction d'Air France n'a communiqué au CHSCT-PN. aucune information concernant les irrégularités, incident, incident grave ou accident dans les trois années qui ont précédé l'accident du 25 juillet 2000.

Le CHSCT-PN, comité d'un établissement d'environ 17000 navigants, rapportant mensuellement plusieurs centaines d'évènements, n'a obtenu un local à Roissy et des moyens informatiques modernes qu'au début de l'année 2001. Ce n'est qu'à partir de cette date qu'il a obtenu, après de nombreuses demandes un accès à la base de données (BASIS) des Comptes rendus d'incidents (ASR) de la compagnie.

Cette tendance s'est poursuivie après la reprise de l'exploitation Concorde puisque ce sont les oui-dire qui ont appris au CHSCT-PN. les premiers retours parking, retours en vol et interruptions de décollage.

Jusqu'en 1999, il n'existait pas pour l'établissement PN de "Programme annuel de prévention des risques professionnels et d'amélioration des conditions de travail" et de "Bilan annuel " conformes au Code du travail (Art.L236-4).

Le CHSCT-PN n'a donc jamais été en mesure d'exécuter sa mission de prévention des accidents Concorde.

S'agissant des exigences légales et réglementaires du CAC et du Règlement OPS 1, l'organisation et la politique d'Air France sont décrites dans le Manuel d'exploitation partie GEN OPS, chapitres ORG, QUA et ACC et dans le Manuel Aéronautique Complémentaire (MAC), chapitre 4.

L'OPS1- IEM 1.037 recommande le manuel de prévention des accidents (DOC 9422 de l'OACI) en tant que référence en matière d'organisation et de programmes de sécurité des vols et de prévention des accidents.

Dans ce guide, l'élaboration, la diffusion et la bonne compréhension de la politique de l'entreprise sont considérées comme fortement contributives à la Sécurité des vols.

Des extraits pertinents des pages de référence du manuel GEN OPS et du MAC sont intégrés directement au texte ci-après.

La classification des évènements à la compagnie a déjà été vue dans ce chapitre.

## 3.2. Manuel d'exploitation. Partie Généralités (GEN OPS) .

### 3.2.1. Responsabilités

**GEN OPS ORG 01.02.00**

**« 1. RESPONSABILITES REGLEMENTAIRES ASSUREES AU TITRE DU CERTIFICAT DE TRANSPORTEUR AERIEN AIR FRANCE**

*Pierre Henri Gourgeon - Dirigeant Responsable - DG.00 - Directeur Général Exécutif*

**Le Dirigeant Responsable** exerce son autorité dans les domaines réglementaires, sur l'ensemble des entités mettant en oeuvre les fonctions **Opérations et Entretien**.

*Dans le domaine des Opérations Aériennes*

*Gilbert Rovetto - Responsable Opérations Aériennes - DG.OA - Directeur Général Adjoint*

*Opérations Aériennes*

**Le Directeur Général Opérations Aériennes exerce la responsabilité réglementaire Opérations Aériennes" liée au CTA d'Air France et à sa liste de flotte associée.**

*Au sein de DG.OA, et sous l'autorité de G. Rovetto, les responsabilités s'exercent comme suit*

#### **- Responsabilité des Référentiels**

*Pierre Caussade - Directeur des Opérations et du Développement Technique - OA.NA assure la responsabilité du Manuel d'Exploitation, référentiel réglementaire pour l'ensemble de la fonction Opérations.*

#### **- Responsabilité de l'exploitation aérienne**

*Jean Pierre Delpech - Directeur du PNT - OA.PN est responsable, avec les divisions PNT placées sous son autorité, de la réalisation des vols, en conformité au Manuel d'Exploitation. Il est responsable du suivi du niveau professionnel individuel du PNT.*

#### **- Responsabilité du système qualité**

*Alain Geoffroy - Chef du service Assurance Qualité Opérations Aériennes - OA.AQ assure la responsabilité du système Qualité pour l'ensemble de la fonction Opérations Aériennes.*

#### **- Responsabilité de la fonction Prévention**

*Jean-Luc Veigneau - Chef du Service Prévention et Analyse des Vols - OA.OB est responsable de l'exploitation du retour d'expérience et anime, avec l'ensemble des entités concernées les fonctions Prévention" et Management des Risques", relatives à la sécurité des vols. »*

Remarque : un même officier de sécurité des vols est en charge du Concorde et de l'Airbus A310.

### 3.2.2. L'activité de Prévention

**GEN OPS CTL 02.03.01: PREVENTION DES ACCIDENTS ET SECURITE DES VOLS.**

#### **1. INTRODUCTION**

**L'activité Prévention des accidents et Sécurité des Vols consiste à identifier les risques d'accidents auxquels Air France est le plus exposée afin d'évaluer et de faire évoluer, si nécessaire, les défenses et protections mises en place pour réduire les risques.**

*Elle fait appel*

*-à l'utilisation de modèles d'analyse et de prévention sécurité des vols reconnus au plan international ;*

*-aux connaissances dans le domaine des facteurs humains applicables à l'activité opérationnelle ;*

- à l'**exploitation des retours d'expérience**, à l'utilisation de supports d'information et de sensibilisation des acteurs liés à la sécurité des vols aux méthodes recommandées en matière de système Qualité (audits, sondages, enquêtes, ...)

## « 2. LES RELAIS

**L'activité Prévention et Sécurité des Vols concerne l'ensemble des organismes d'Air France ayant une responsabilité liée à la sécurité des vols.**

Dans les organismes ayant en charge la réalisation des vols, des correspondants sont désignés et assurent les relais nécessaires avec les services centraux :

- . OSV (Officiers de Sécurité des Vols) dans les Divisions de vol PNT;
- . Correspondants Sécurité / Facteurs Humains / Assistants Sûreté PNC dans les Centres de Lignes (CDL)
- Services Logistiques Exploitation des CDL pour les escales (ou leurs homologues pour le fret, le HUB de Roissy, l'Escale d'Orly et les escales de Province) ».

## « 3. LES CANAUX DE RETOURS D'EXPERIENCE EXPLOITES

**Toute source d'information concernant les incidents survenus en exploitation est exploitée :**

- Rapports d'équipages (ASR, RDC, RDV, ...),
- Contacts des équipages avec leur encadrement, leur OSV,
- Rapports spontanés confidentiels (REX PNT, REX PNC),
- Analyse systématique des vols à partir des paramètres enregistrés,
- Audits, enquêtes et inspections,
- Sondages auprès des équipages,
- Informations extérieures (incidents, accidents, informations constructeurs, informations autres compagnies, ...),
- IATA (Safety Information Exchange), etc. »

Dans le but unique de contribution à la sécurité des vols du futur, les pilotes et les mécaniciens navigants d'Air France ont accepté, depuis 1975, que les enregistrements des paramètres de leurs vols soient systématiquement analysés.

D'autre part un système de retour d'expérience anonyme existe depuis 1994 (REX).

Par le modificatif REV N°67 du 22 mars 2001 cette page du GEN OPS était complétée par la politique Air France en matière de retour d'expérience. Celle-ci était formalisée par une charte aux engagements très forts.

### « 3.2. La Charte

*Air France a formalisé sa politique vis à vis du Retour d'Expérience dans la Charte Retour d'Expérience Sécurité Exploitation" que la compagnie s'engage à respecter.*

. DG.DD 62652 Roissy, le 17 janvier 2001

**Objet: CHARTE "RETOUR D'EXPERIENCE SECURITE EXPLOITATION"**

**La sécurité de l'exploitation doit être la préoccupation première et permanente d'une compagnie aérienne.**

**Le développement d'une compagnie sûre, inspirant confiance à ses clients, se fonde sur l'expérience tirée, jour après jour, vol après vol, des événements pouvant affecter la sécurité de ses opérations.**

**Le souci d'Air France est d'améliorer la visibilité sur ceux-ci afin d'entretenir la conscience des risques liés à notre activité aérienne et d'apporter les mesures correctives lorsqu'elles s'avèrent nécessaires.**

**Dans ce cadre, il est de la responsabilité de chaque agent de communiquer spontanément et sans délai toute information sur des événements de cette nature. Un manquement à cette règle peut compromettre l'ensemble de la démarche de prévention conduite par la Compagnie.**

**Pour favoriser ce retour d'expérience, je m'engage à ce qu'Air France n'entame pas de procédure disciplinaire à l'encontre d'un agent qui aura spontanément et sans délai révélé un manquement aux**

*règles de sécurité dans lequel il est impliqué et dont Air France n'aurait pas eu connaissance autrement.*

*Toutefois, ce principe ne peut s'appliquer en cas de manquement délibéré ou répété aux règles de sécurité.*

*J'insiste pour que chaque agent, quelle que soit sa fonction dans l'entreprise, s'implique dans cette logique qui contribue à notre recherche permanente du plus haut niveau de sécurité de notre exploitation.*

*Pierre-Henri GOURGEON »*

#### « 4. LES SUPPORTS D'INFORMATION

*Pour entretenir la conscience du risque auprès des acteurs liés à la Sécurité des Vols, les actions de communication sont fondamentales.*

*Air France utilise les supports d'information et de sensibilisation détaillés au chapitre 3 (Bulletin de Sécurité des Vols, Bulletin Sécurité Cabine, Survol, Bulletins "Retour",...)* »

Ces bonnes intentions sont atténuées par le fait que, bien qu'acteurs de première ligne de la Sécurité des vols, les PNC ne sont pas destinataires individuellement des BSV et Survol.

### 3.2.3. Traitement des événements.

Le traitement des accidents et incidents et les responsabilités en matière de notification des événements font l'objet du chapitre ACC 11.01.00. Même à la date du 22 mars 2001, la différenciation entre incident et incident grave n'est pas encore intégrée dans tous les écrits, voire comprise par la compagnie.

A cette réserve près, à la date de l'accident du Concorde, les consignes de classification et de traitement des événements sont conformes à l'Annexe 13 OACI et au Code de l'Aviation Civile (Loi du 29 mars 1999).

**GEN OPS ACC 11.01.00 page 01**

#### « 3. NOTIFICATION

*Réglementairement, pour tout incident ou accident d'exploitation, il est fait obligation à l'exploitant ou au CDB de soumettre un rapport à l'Autorité dans un délai de 48 heures.*

*Il en est de même pour les incidents ou accident de marchandises dangereuses.*

*En ce qui concerne Air France, cette notification est assurée sous la responsabilité de la Direction de la Qualité et de la Sécurité des Vols vers l'Autorité. »*

Le 6 septembre 2001 est introduite dans ce chapitre une check-list « Incident grave, accident » satisfaction d'une demande très ancienne et constante du CHSCT-PN.

La Direction ne jugea pas cet événement suffisamment important pour le signaler aux équipages dans la lettre d'envoi du modificatif.

Les consignes et conseils contenus dans cette check-list n'ont pas été appliqués par les équipages lors de plusieurs incidents graves survenus après sa mise en vigueur.

Ceci expliquant peut-être cela.

**GEN OPS ACC 11.01.00 page 03**

#### « 1. Check-List INCIDENT GRAVE -ACCIDENT

**A effectuer après les C/L et procédures prévues aux Manuels TU et MSS:**

- Protéger le CVR (cf Manuel TU),

- S'assurer que l'avion est mis hors tension électrique,

- Empêcher toute personne de monter à bord ou de toucher à l'avion **jusqu'à sa prise en charge par les autorités** (SSLIA ou forces de l'ordre),

- **Préserver les indices matériels,**
- S'assurer que toutes les pièces du dossier de vol son dans l'enveloppe de navigation. Faire prélever et compléter tout document jugé utile (ATL/ACL) et faire effectuer des photos des indices volatils (état cabine, givre, traces, état piste. situation particulière....).
- **Garder l'équipage PNT et PNC rassemblé.** obtenir une salle de repos,
- **Interdire toute déclaration** en dehors du cadre des enquêtes judiciaires et techniques,
- **Demander l'assistance** d'un médecin, d'un avocat, d'un interprète,
- **Informé le CCO:** 33141566060, FAX:33141566057, HD000AF (SITA) ou LFPGAFRW (RSFTA).- ---
- Rédiger un ASR et le transmettre au CCO (imprimé ou papier libre, délai limite 48H).

#### **ATTENTION**

- Avant toute interview, un médecin doit déterminer si vous êtes physiquement et psychologiquement apte à répondre aux questions et à faire des déclarations,
- Il est de votre responsabilité de coopérer aux enquêtes judiciaires et techniques. Ne faites aucune déclaration en dehors du cadre de ces enquêtes.
- Vos interlocuteurs sont exclusivement:
  - .les représentants mandatés par Air France, au titre de l'enquête interne.
  - . les enquêteurs mandatés par l'administration de l'Aviation Civile locale, responsables de l'enquête technique.
  - . les experts judiciaires et les forces de l'ordre mandatés sur l'accident, au titre de l'enquête judiciaire.
- Pour cette enquête, il est préférable de vous faire assister d'un avocat et d'un interprète avant de répondre à des questions autres que générales (nom, adresse,...),
- . le cas échéant, les représentants mandatés sur cet événement par votre organisation professionnelle.
- Réaliser si possible. une copie du dossier de vol (l'original est saisi).
- La reprise de l'activité aérienne **est soumise à l'accord** des hiérarchies respectives PNT et PNC. »

### **3.3. Manuel Aéronautique Complémentaire (MAC).**

#### **3.3.1.Présentation**

L'entrée en vigueur du règlement OPS 1 le 1er octobre 1997 entraîna une modification profonde du GEN OPS. Son contenu fut centré sur le cadre opérationnel réglementaire et allégé de tout développement culturel et pédagogique.

De là est né le concept de MAC, manuel non réglementaire entré en vigueur le 1er juillet 1998.

La CEA a étudié avec intérêt les cinq modificatifs qui ont fait évoluer ce manuel jusqu'à la date du 25 juillet 2000.

On est passé de la Politique Air France de « Prévention Sécurité des vols » au "Safety management" puis à la "maîtrise des risques opérationnels". C'est le modificatif N°3 du 1° juillet 1999, qui a fait disparaître des titres la "Sécurité des vols", concept noble, historique et supérieur en aéronautique et dans l'esprit des navigants désignant à la fois l'esprit, la culture, la finalité et les services responsables.

La « Sécurité des vols » a été supplantée par les néo-concepts anglo-saxons "maîtrise et gestion des risques" et "assurance qualité".

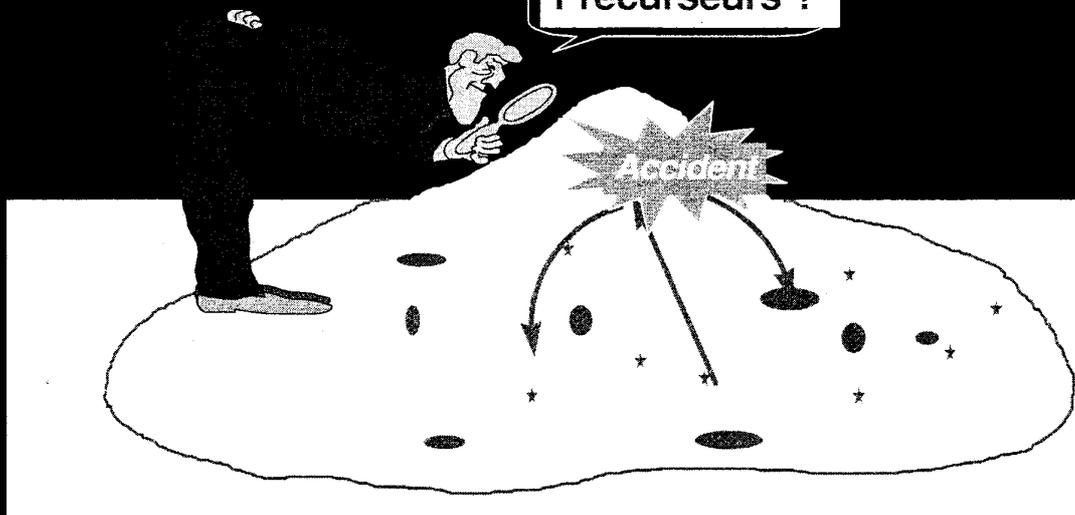
La CEA a constaté ensuite que, probablement dans un but de clarté et de compréhension de sa politique par le plus grand nombre, la présentation du programme ARM (Accident prevention and Risk Management) est faite en anglais.

La CEA a constaté aussi, que cinq mois avant l'accident, le modificatif numéro 4 du 10 février 2000 a fait disparaître la reproduction d'un transparent en langue française qui allait se révéler très pertinent dans le cadre de son étude (cf. ci-après).

# Les accidents sont rares, pas les "précurseurs"

AIR FRANCE

Précurseurs ?



> 1000 étapes par jour

Prévention et Sécurité des Vols - DT.OB

3

La CEA a extrait plusieurs phrases très significatives de ce chapitre du MAC.

« La finalité d'une politique de prévention est la sécurité des vols, c'est à dire l'absence d'accident..... »

« Une politique efficace de prévention des accidents doit conduire à recueillir et analyser d'autres événements que ceux ayant entraîné des conséquences graves. Les événements recherchés sont ceux susceptibles de révéler une exposition anormale à un risque..... »

« Des études montrent que ce résultat peut être atteint grâce à l'entretien, à tous les niveaux de l'entreprise, d'une véritable "culture sécurité". Le but est de faire en sorte que chacun, en piste, dans les hangars, dans les avions ou dans les services, se sente personnellement responsable de l'impact sur la sécurité de chacun de ses choix, décisions, actions et comportements.

L'OACI décrit ainsi les principales composantes d'une bonne culture sécurité

- un encadrement supérieur faisant preuve de son engagement pour la sécurité,
- un encadrement supérieur acceptant les critiques ou points de vue contradictoires,
- des personnels responsables, connaissant l'impact de leur activité sur la sécurité,
- un environnement interne à l'entreprise favorisant les retours d'expérience,
- des règles et des procédures réalistes, applicables,
- des personnels éduqués et formés aux conséquences potentielles d'actes non sûrs.

Cette façon de penser doit être profondément ancrée dans les habitudes. Elle doit être partagée et encouragée au plus haut niveau hiérarchique. Elle repose pour une bonne part sur la confiance et la clarté. Chacun doit être assuré qu'il sera soutenu si ses décisions et ses actions ont privilégié l'intérêt de la sécurité. Mais chacun doit aussi avoir la conviction qu'il ne sera pas soutenu si ses décisions et ses actions ont intentionnellement fragilisé la sécurité de nos opérations.

L'encadrement doit être un élément moteur et participer à cette culture. C'est alors ce qui est fait et non ce qui est dit qui sera porté au crédit de la culture sécurité de l'entreprise. »

Une réelle mise en application de ces déclarations et de ces beaux principes à la maîtrise des risques opérationnels et techniques aurait certainement contribué à la prévention de l'accident du 25 juillet 2000.

La CEA a constaté que toute la communication d'entreprise est axée sur les risques opérationnels et ne différencie pas ou ne fait pas apparaître les risques techniques dus à une mauvaise certification ou un mauvais suivi de la navigabilité.

Pourtant, comme nous l'avons vu dans ce chapitre, un titulaire de CTA est aussi rendu responsable de ce suivi par les lois et règlements.

Cette tendance à peser sur l'humain et ses erreurs vient probablement du fait qu'après 1988 et les accidents A320 toute la réflexion « Sécurité des vols » a été intentionnellement orientée vers l'erreur humaine et non vers les avions et leurs éventuelles erreurs de conception. Le constructeur a agit pour détourner l'attention vers les problèmes humains (CRM, interfaces hommes machine etc.). C'est une tendance très bien analysée par l'OACI dans sa DOC 9422 de 1984.

**DOC 9422 page 8**

**« À la suite de d'un accident, le constructeur risque de se voir condamné à verser des sommes considérables. D'un côté, cette perspective constitue un aiguillon qui l'incite à accroître la sécurité de ses aéronefs, mais de l'autre, elle peut le dissuader de rectifier de lui-même certaines faiblesses s'il craint que cela soit considéré comme un aveu de défaut de conception ou de fabrication. »**

D'autre part la CEA a constaté au travers des réponses que lui a apportées la compagnie, en particulier pour la décision de reprise de l'exploitation, qu'elle s'en remettait entièrement à l'autorité et aux constructeurs.

### **3.3.2. Programme ARM**

Outre la remarque concernant sa présentation en anglais, la CEA a recours à des extraits pertinents pour résumer ce programme d'« Accident prevention and Risk Management ».

**MAC 04.01.01 page 03**

**« Le programme ARM, initié par Air France, est une démarche transversale qui consiste, pour chacun des acteurs et services de l'exploitation aérienne, à se focaliser sur ces domaines à haut risque, et à contribuer à élaborer, à son niveau, la meilleure défense..... »**

**L'objectif est de savoir régulièrement répondre à la question : "Qu'avons nous fait pour réduire ces grands risques, et avons nous effectivement réduit ces risques ?"**

**On voit par là qu'un point clé du dispositif ARM est une bonne visibilité sur les événements ainsi qu'un fonctionnement transversal de la compagnie pour la réduction des risques d'accidents catastrophiques. Les canaux de retour d'expérience sont nécessaires pour rendre les dysfonctionnements visibles, compréhensibles et utilisables pour réduire le risque d'accident. »**

### **3.3.3. Accidents précurseurs et défenses**

C'est à ce niveau que la compagnie introduit sa notion propre d' "accident majeur" et d' "accident grave". Les précurseurs sont ainsi abordés :

## **MAC 04.02.01.page 01**

### **« Les précurseurs**

*Les écarts ou anomalies produisant les accidents ci dessus sont rarement isolés. Le plus souvent, dès les débuts d'une enquête, il apparaît que des événements précurseurs ont été (ou auraient pu être) observés par le passé, à l'intérieur ou à l'extérieur de la compagnie concernée. Partant des familles d'accidents "graves" ou "majeurs" décrits ci-dessus, il est possible d'établir une liste assez complète d'événements observables ou détectables en ligne devant être considérés comme des précurseurs de ces accidents et analysés et exploités en priorité pour réduire nos risques*

*Par exemple, une erreur ou un oubli de mise en configuration pour le décollage est un précurseur de perte de contrôle en vol. Un écart en montée ou en descente par rapport à l'altitude autorisée par le contrôle est un précurseur de collision en vol. A condition de savoir bien les analyser, ces précurseurs sont des occasions précieuses d'identifier et d'évaluer en situations réelles nos défenses" (procédures, check-list, équipements etc.) en considérant leur "effectivité" et leur "efficacité".*

*L'utilisation de ces familles d'accidents majeurs et d'accidents graves permet de hiérarchiser les risques et d'établir des priorités dans notre travail de prévention, de mobiliser les équipages et les services de la Compagnie autour de risques et d'axes de prévention mieux identifiés.*

- *d'orienter a priori la recherche d'événements dans certains domaines.*
- *de donner un sens en terme de risque aux événements rapportés ou détectés,*
- *d'évaluer et de valider les défenses en place.*

### **Les défenses**

*Il s'agit de contrôles et d'actions formalisés à travers l'usage d'équipements, ou l'application de procédures, règles ou recommandations destinées à réduire la probabilité d'écarts pouvant conduire à des accidents. Ces défenses, dans la réalité, sont (ou ne sont pas) "effectives" et "efficaces"*

*Effectivité : réalité de la défense (est-elle effectivement publiée, connue et suivie ?).*

*Efficacité: en exploitation, ta défense en place réduit-t- elle efficacement le risque d'accident?*

*Voir tableaux Accidents, Précurseurs, Défenses (pages suivantes) »*

**La CEA a consulté avec intérêt cette liste d'événements potentiellement précurseurs : elle n'en a trouvé aucun concernant le Concorde !!!**

### 3.4. Conclusion du sous-chapitre

Satisfaite du fonctionnement de son système de prévention des risques, la compagnie l'a présenté en juin 2000 au cours d'une conférence internationale sur la sécurité des vols, réunie à Paris sous son égide.

Au cours de cette conférence, il fut affirmé doctement que la stagnation de la décroissance du nombre d'accidents aériens prouvait l'insuffisance des démarches prévention traditionnelles. De nouvelles méthodes et de nouveaux outils basés sur la "pro-activité" devenaient nécessaires.

Le programme de coopération internationale GAIN (Global Aviation Information Network) y fût présenté par le vice-président de son comité de direction, officier de sécurité des vols d'Air France.

Vingt-cinq ans de retour d'expérience y furent présentés et un constat y fût fait :  
**« quand un accident survient, on constate souvent que des informations existaient quelque part dans le monde qui auraient pu permettre de l'éviter ».**

Un groupe de travail de GAIN allait même réfléchir à la *"réduction des entraves et chercher à éliminer les obstacles organisationnels, réglementaires, juridiques et techniques qui s'opposent à la circulation de l'information."*

La CEA s'est demandée si un meilleur respect de la lettre et de l'esprit des lois et règlements et une bonne utilisation du système en vigueur n'était pas préférable à l'invention de nouveau système.

Elle justifie sa réflexion par un exemple d'actualité : le 24 août 2001 un Airbus 330 d'Air transat exécuta une procédure de secours qui entraîna la vidange de tout le carburant et l'atterrissage sans moteurs sur l'aéroport de Tiercera aux Açores.

Le 25 août 1997, un cas précurseur était survenu au cours d'un vol Orly-Lorient à un Airbus 320 d'Air Inter. Cet incident grave avait entraîné une modification fondamentale des procédures sur A320.

**Quels "obstacles organisationnels, réglementaires, juridiques et techniques ont pu s'opposer à la circulation de l'information" et empêcher le constructeur et le bureau enquête accident de remplir la mission que leur octroie la loi et les règlements en matière de prévention et d'exploitation du retour d'expérience ?**

## IV CONCLUSIONS DE LA CEA

Ressortant de la jungle des textes, des conventions, directives, lois, règlements, arrêtés, décisions, instructions, circulaires, manuels et autres publications, la CEA fait le constat suivant.

Les nombreuses obligations légales et réglementaires, les normes, prescriptions, recommandations, consignes et conseils existaient dès le début de l'exploitation du Concorde. Elles ont été confortées et renforcées au cours du temps.

Les cas sentinelles qui ont jalonné cette exploitation n'ont pas entraîné la prise de conscience, l'étude, le développement et la mise en oeuvre de mesures correctrices et de modifications techniques suffisantes pour contribuer réellement à la prévention de l'accident du 25 juillet 2000.

Pourtant, dès l'incident grave de Dakar, les enquêteurs de la compagnie avaient parfaitement identifié le risque (cf. chapitre « Précurseurs »).

L'accident de Washington de 1979 puis les événements suivants ne pouvaient que confirmer leurs craintes.

La mauvaise classification des événements telle que la CEA l'a démontrée dans le sous-chapitre I, la sous estimation quasiment systématique de leur gravité, qu'elles aient été volontaires ou involontaires, ont été les principales causes de l'édulcoration des problèmes et des difficultés.

Lorsqu'il y a eu malgré tout enquête, les conclusions optimistes des différentes études et analyses, ont aussi largement contribué à ce processus et à l'«évaporation» de la mémoire des événements.

De judicieuses études casuistes certainement influencées par des préoccupations diverses, mais en particulier économiques, n'ont jamais envisagé les enchaînements catastrophiques et toujours évité les modifications techniques majeures et les décisions que le vécu opérationnel imposait.

La décision immédiate de suspension du certificat de navigabilité du Concorde après l'accident du 25 juillet 2000 révèle certainement une prise de conscience brutale et tardive de cette situation.

S'agissant du dysfonctionnement du retour d'expérience, du suivi de certification et de navigabilité, il n'appartient pas au CHSCT-PN et à sa CEA d'établir et de répartir les responsabilités au sens juridique entre exploitants, constructeurs et autorités de tutelle. Ceci relève des autorités judiciaires.

La CEA a rassemblé ci-après quelques faits significatifs qui confortent ses conclusions : il y a eu dans la conception, la certification et le suivi de navigabilité, un manque de prudence scientifique, une sous-estimation des problèmes soulevés par le retour d'expérience.

La sous-estimation ou la négation des difficultés ont commencé très tôt dans la vie de l'avion et se sont poursuivies tout au long de son exploitation.

## Faits significatifs

### ■ Les essais en vol.

La CEA a trouvé sous la plume d'un des pilotes d'essais du Concorde une illustration de ce qu'elle avance comme hypothèse. Dans son livre « Concorde, essais d'hier, batailles d'aujourd'hui », celui-ci écrit page 338 :

*"Mais c'était aussi, en commun avec le Bureau d'études et les services officiels de certification, d'imaginer toutes les pannes imaginables avec leurs combinaisons possibles, et de garantir qu'en principe une catastrophe ne pouvait survenir en un milliard d'heures de vol. **Nous n'avons jamais eu d'éclatement de pneus avec ceux de l'époque : fallait-il prévoir cela aussi ?**"*

C'est ainsi que 25 ans après, malgré tous les événements vécus, l'éclatement de pneumatiques après 135 kts était traité en "procédure de secours" et non en "manœuvre d'urgence" (cf. chapitre « Procédures »).

Malgré une proposition corrective du CHSCT-PN, cette situation demeure.

Ceci permet de douter de la réelle prise de conscience des risques par l'entreprise, le constructeur et l'autorité de tutelle ou de la prééminence des préoccupations d'amour-propre, de protection d'intérêts politiques ou économiques, sur l'intérêt de la Sécurité des vols.

Doute conforté par le fait que le 5 mai 2001 un vol avec passagers fut autorisé sur un avion identique à celui accidenté le 25 juillet 2000.

Doute conforté par le fait que l'avion ait repris son exploitation sans qu'aient été trouvées avec certitude les causes de l'enchaînement des événements ayant abouti à la catastrophe.

Doute conforté par le fait que la brillante étude du rapport BEA supposée démontrer les causes de l'inflammation soit contestée par les autorités britanniques et les experts judiciaires.

Doute conforté par le fait que l'avion ait repris son exploitation sans que le problème de manque de fiabilité des moyens d'évacuation soulevé par le CHSCT-PN et reconnu tardivement par la commission d'enquête du BEA n'ait été corrigé.

Alors que « *figurant dans tous les comptes-rendus des Airworthiness Review Meetings de 1994 à 1999.* » (Rapport BEA).

### ■ Incident grave de 1994.

En 1994, la commission d'enquête de l'entreprise trouva justifiée la poursuite d'un décollage Concorde après pompage et vibrations à 81 kts puis deuxième pompage V1 moins 7 kts (cf. chapitre « Précurseurs ») confirmant ainsi sa culture de poursuite du décollage devenu doctrine dite "Go minded" qu'elle n'a pas accepté de remettre en cause après l'accident du 25 juillet 2000.

### ■ Etude BMT : 55 risques rémanents.

Ce n'est qu'en 1998, à la demande de British Airways et dans un but de prolongation de l'exploitation jusqu'en 2012, que le cabinet BMT Reliability Consultant fit avec l'aide de Rolls-Royce une étude des risques potentiels identifiables sur Concorde.

Ceci après que 12 incidents qualifiés de majeurs soient survenus en vingt et un ans d'exploitation. Ces incidents étaient pourtant connus de longue date.

55 risques potentiels d'accidents ont été identifiés, concernant les moteurs. En particulier, les risques d'incendie intempestif et de défaillances multiples du moteur ou l'incapacité de maîtriser des débris à haute teneur en énergie.

Parmi les risques graves furent aussi identifiés les facteurs humains et la maintenance. La CEA a eu beaucoup de mal à obtenir communication de cette étude par la compagnie. Celle-ci a mis plusieurs mois à la retrouver. Le 25 juillet 2000, seulement 50% des corrections recommandées avaient été réalisées à Air France. La CEA laisse aux enquêtes et instructions extérieures à l'établissement PN la tâche d'évaluer le niveau de la maintenance Concorde à Air France, par rapport à celle très perfectible des autres types d'avions de sa flotte.

### ■ Note NTSB.

Pour la CEA, le document qui illustre le mieux la façon dont a été traité le retour d'expérience sur Concorde est la note du NTSB du 9 novembre 1981, jointe intégralement en annexe de ce chapitre et dont les deux phrases les plus pertinentes sont reprises ci-après.

Après que plusieurs éclatements de pneumatiques soient survenus, les seules actions correctrices mises en vigueur furent une vérification supplémentaire des pneus et une consigne aux équipages. Ces actions furent ainsi jugées a posteriori par le NTSB :

#### **Note NTSB 9 novembre 1981**

*« A quatre occasions au cours des 20 mois allant de juillet 1979 à février 1981, un Concorde d'Air France exploité à partir des aéroports Dulles International ou Kennedy International a été impliqué dans un incident potentiellement catastrophique dû à l'explosion de pneus pendant le décollage. Le caractère répétitif de ces incidents et en particulier la réaction des équipages lors des incidents les plus récents ont sérieusement inquiété le Conseil National de Sécurité des Transports (NTSB). »...*

*« Bien qu'il y ait eu un accord général de toutes les parties impliquées dans les investigations quant à la validité de l'action correctrice, l'expérience opérationnelle acquise depuis jette un sérieux doute sur l'efficacité de cette action »*

### ■ Rapport BEA Accident de Washington.

Un parfait exemple de cet esprit et de cette volonté d'édulcoration et de minimisation des problèmes au niveau de la classification des événements figure aussi dans le préambule du rapport d'enquête du BEA sur l'accident du 14 juin 1979 à Washington.

*« Il a été convenu que l'événement était classé incident. Compte-tenu de l'importance de cet incident, le NTSB a demandé que l'enquête soit effectuée suivant la procédure suivie pour un accident et a chargé le bureau enquête accident français d'organiser et de diriger l'enquête hors des Etats-Unis ».*

### ■ Incidents non répertoriés.

Un mois avant l'incident d'éclatement de pneumatiques survenu à Dakar le 15 mars 1979 et au même endroit, un Concorde avait connu le même incident. Celui-ci ne figure dans

aucun document sinon une télécopie annexée au compte-rendu d'incident classé d'exploitation n° 79 -02.

Cette même télécopie rapportant d'ailleurs plusieurs éclatements de pneumatiques survenus au même endroit sur d'autres avions sans que des mesures correctrices soient prises en urgence.

Cet exemple conforte la constatation du rapport BEA déjà citée et concernant le taux d'occurrence des incidents de pneumatiques :

***« Ce taux est calculé à partir des rapports d'incidents des compagnies . Il faut considérer que ce recueil n'est pas exhaustif, le pourcentage d'incidents non rapportés étant inconnu. Ce chiffre peut être considéré comme optimiste. »***

#### **■ Flash-Tyre.**

Une dernière preuve de la sous-estimation volontaire de la gravité des problèmes nous est donnée par le système de détection de sous-gonflage "flash tyre" imposé par les consignes de navigabilité du 14 janvier 1981 et du 15 mai 1982.

Alarme inhibée à partir de 135 kts ; l'équipage est privé de cette alarme essentielle à une vitesse à laquelle il peut encore décider d'interrompre le décollage.

Cet équipement est pourtant jugé non nécessaire au vol par le constructeur, l'autorité de tutelle et la compagnie, et est proposé en tolérance technique avec pour seule condition une vérification de la pression des pneus avant le départ (MEL II 15.32.3).

## V PROJETS DE PROPOSITIONS

S'agissant du retour d'expérience et conformément aux prérogatives légales du CHSCT-PN, la CEA lui a présenté 6 projets de propositions

### **PROPOSITION N°5 (adoptée par le CHSCT-PN le 26/02/01)**

Le CHSCT PN propose à la compagnie Air France de ne pas reprendre l'exploitation Concorde tant que n'auront pas été identifiées, développées et réalisées les modifications techniques permettant de corriger les problèmes constatés lors des incidents et accidents suivants et de rendre leurs conséquences catastrophiques hautement improbables au sens des règlements de certification:

- le 15 mars 1979 à Dakar;
- le 14 juin 1979 à Washington;
- le 21 juillet 1979 à Washington;
- le 06 octobre 1979 à New York;
- le 19 février 1981 à Washington;
- le 9 août 1981 à New York;
- le 15 novembre 1985 à Londres;
- le 15 juillet 1993 à Londres;
- le 25 octobre 1993 à Londres;
- le 17 avril 1994 à Paris CDG;
- le 25 juillet 2000 à Paris CDG.

Notamment au niveau de la protection :

- des moteurs,
- des systèmes hydrauliques,
- des réservoirs,
- des circuits électriques,
- des jambes de train et du système de rétraction.

### **PROPOSITION N°6 (adoptée par le CHSCT-PN le 26/02/01)**

Le CHSCT PN propose à la compagnie Air France de ne pas reprendre l'exploitation du Concorde tant que n'auront pas été identifiés et corrigés les dysfonctionnements des portes et toboggans lors des deux évacuations des 14 et 15 novembre 1985.

### **PROPOSITION N°19 (projet)**

Le CHSCT-PN propose à la compagnie Air France de vérifier que tous les événements survenus en exploitation à tous les avions de la flotte au cours des vingt-cinq dernières années ont bien été classés conformément aux lois et règlements en vigueur.

### **PROPOSITION N°20 (projet)**

Le CHSCT- PN propose à la compagnie Air France que la classification au sens du Code de l'aviation civile de tous les événements pouvant survenir en exploitation, soit effectuée de façon paritaire. Que cette classification et les mesures correctives prises soient soumises à l'avis du CHSCT-PN.

## **PROPOSITION N°21 (projet)**

Le CHSCT- PN propose à la compagnie Air France qu'un rappel soit fait à tous les personnels navigants sur la classification de ces événements et sur la conduite à tenir en fonction de leur nature.

## **PROPOSITION N°22 (projet)**

Le CHSCT-PN propose à la compagnie Air France de vérifier que l'esprit et la lettre du Manuel d'exploitation et du Manuel aéronautique complémentaire seront dorénavant respectés dans l'entreprise en ce qui concerne le traitement des événements pouvant survenir en exploitation, l'organisation et le fonctionnement de la prévention des accidents et de la Sécurité des vols, l'organisation et l'exploitation du retour d'expérience.

# ANNEXES

du chapitre « Retour d'expérience »

ANNEXE 1 Traductions de :

- Lettre du N.T.S.B./ U.S.A. au B.E.A./ I.G.A.C./ France.

- Réponse du B.E.A..

**Traduction : RCHSCT-PN**

Références : Dictionnaire HARRAP'S

Dictionnaire de l'Aéronautique et de l'Espace GOURSAU

ANNEXE 2 Réponse de la compagnie Air France aux remarques du  
NTSB le 02 Août 2000

## ANNEXE 1

# CONSEIL NATIONAL de SECURITE des TRANSPORTS (N.T.S.B.) WASHINGTON, D.C.

Emission : 9 novembre 1981

-----  
Retransmis à :  
M. J.F.BONNY  
Bureau Enquêtes Accidents  
Inspection Générale  
de l'Aviation Civile  
et de la Météorologie  
245 Rue Lecourbe  
75742 Paris Cedex 15  
France

### RECOMMANDATION(S) de SECURITE

A-81-150 à 152

-----  
A quatre occasions au cours des 20 mois allant de juillet 1979 à février 1981, un Concorde d'Air France exploité à partir des aéroports Dulles International ou Kennedy International a été impliqué dans un incident potentiellement catastrophique dû à l'explosion de pneus pendant le décollage. Le caractère répétitif de ces incidents et en particulier la réaction des équipages lors des incidents les plus récents ont sérieusement inquiété le Conseil National de Sécurité des Transports (NTSB).

Le 14 juin 1979, un Concorde d'Air France subit l'explosion des pneus N°5 et 6 du train principal gauche lors du décollage de l'aéroport Dulles International, Washington, D.C.. Des débris de pneus et des éclats de roue causèrent des dégâts au moteur N°2, des trous dans trois des réservoirs de carburant et la rupture de plusieurs tuyauteries hydrauliques et de câbles électriques. Ils découpèrent d'autre part un grand trou dans le revêtement de l'extrados de l'aile, à l'aplomb du puits de train. Suite aux conclusions des investigations menées par le Conseil de Sécurité après cet incident, plusieurs recommandations techniques et opérationnelles furent élaborées mais avant que la décision finale de publication n'ait été prise, un second incident d'explosion de pneu eut lieu le 21 juillet 1979 lors d'un décollage de Dulles.

La similarité des deux incidents entraîna la prise de mesures correctives immédiates par les autorités compétentes. Une Consigne de Navigabilité émise par la Direction Générale de l'Aviation Civile et une amélioration des informations techniques à Air France modifièrent en partie les procédures :

- 1) Demande de vérification de l'état, de la pression et de la température de chaque ensemble roue/pneu, avant chaque décollage.
- 2) Consigne aux équipages de ne pas rentrer le train chaque fois qu'un problème de l'ensemble roue/pneu est suspecté.

**Bien qu'il y ait eu un accord général de toutes les parties impliquées dans les investigations quant à la validité de l'action correctrice, l'expérience opérationnelle acquise depuis jette un sérieux doute sur l'efficacité de cette action.**

**Malgré l'exigence de vérification et de surveillance accrue des pneus, il y a eu deux autres incidents dus à des explosions au cours de décollages de Concorde aux Etats-Unis.**

Octobre 1979- Le F-BVFD eut une rupture de pneu pendant le décollage de l'aéroport Kennedy International. Dans ce cas ce furent les pneus N°7 et 8 et bien que les

consignes encore en vigueur recommandaient le contraire, le train fut rentré et le vol poursuivi vers Paris.

A l'époque de l'incident, ni le Conseil de Sécurité ni le Bureau Enquêtes Accident français ne menèrent d'enquête.

Février 1981- Le F-BTSD subit une explosion de pneus au cours d'un décollage de l'aéroport Dulles International, après escale d'un vol Mexico –Paris. Dans ce cas aussi, l'équipage ne tint pas compte de la modification des consignes techniques et rentra le train. L'équipage fut obligé de se poser à New York à cause du problème d'un moteur endommagé.

L'enquête préliminaire établit qu'il n'y avait pas eu de préparation des passagers à une éventualité d'atterrissage et d'évacuation d'urgence.

De plus, l'enregistreur de conversations dans le poste de pilotage de l'avion (CVR) était inopérant et ce depuis plusieurs vols incluant un arrêt à Paris.

Les deux premiers incidents d'explosion de pneu de juin et juillet 1979 avaient sérieusement posé le problème des demi-tours rapides de l'exploitation Concorde à Dulles. Les investigations des incidents les plus récents incitaient à traiter un problème plus tangible et pas particulièrement lié aux « demi-tours rapides ». Pour chacun des incidents les plus récents, l'équipage était prévenu de l'explosion d'un ou de pneus ; il a subi au minimum des problèmes de moteur transitoires ; malgré cela, soit il n'a pas été tenu compte de procédures techniques critiques, soit elles n'ont pas été suivies.

L'essentiel étant que les équipages rentrèrent le train alors que la compagnie avait officiellement adopté une procédure qui recommandait aux équipages de ne pas rentrer le train sauf pour des impératifs opérationnels. Les conséquences d'une telle action (panne hydraulique, feu, explosion, blocage du train en position rentrée ou partiellement rentrée, etc.) sont évidentes et pouvaient être catastrophiques. Par conséquent, la procédure recommandée devrait être rendue obligatoire et incluse dans le Sous-chapitre Urgences du manuel de vol de l'avion, on insisterait ainsi dessus en entraînement, elle serait pratiquée au simulateur et traitée à chaque contrôle des compétences.

Un autre point préoccupant est, dans chaque incident, le dysfonctionnement de l'équipage de conduite en ce qui concerne la communication à l'équipage de cabine d'informations sur la situation d'urgence. Malgré les risques encourus lors de chaque atterrissage après tout problème de pneu, les commandants de bord ne donnèrent pas l'ordre à l'équipage de cabine de préparer les passagers à un atterrissage d'urgence. Une telle action aurait dû entraîner :

- 1) L'information des passagers de l'existence de problèmes mécaniques ;
- 2) Le positionnement de « passagers requis » aux issues de secours.
- 3) Une présentation complète à tous les passagers des issues, des signalisations, de l'utilisation des équipements, etc.; et
- 4) Une présentation des autres actions éventuellement attendues des passagers avant et après l'impact, et pour évacuer.

Un autre point sérieusement préoccupant implique l'équipage qui ne s'est pas conformé aux procédures relatives au non-fonctionnement du CVR du F-BTSD lors de l'incident de février 1981. La dernière information enregistrée sur cet équipement était une communication avec le Contrôle Départ de New York lors d'un précédent vol New-York - Paris. Bien que le CVR ne concerne pas directement la sécurité de l'exploitation de l'avion, c'est un item de la check-list, et le

manuel d'exploitation interdit la poursuite du vol au-delà d'une base où le dépannage est possible lorsque le CVR est en panne. Le Conseil de Sécurité s'inquiète du fait que l'entraînement des équipages était soit insuffisant pour inculquer à leurs membres la nécessité d'adhérer au manuel d'exploitation, ou que les procédures de vérification ne permettaient pas de connaître avec certitude l'état des CVR.

Par conséquent, le Conseil National de Sécurité des Transports presse le Bureau Enquêtes Accidents de prendre les mesures permettant de satisfaire les point suivants :

Demande d'incorporation dans le Sous-chapitre Urgences du manuel de vol de l'avion pour l'exploitation Concorde à Air France, en cas de défaillance avérée ou suspectée de pneu au décollage, une procédure qui inclut l'obligation de garder le train sorti, de retourner au terrain de décollage, de prévenir des intentions l'équipage de cabine, et de préparer les passagers à un atterrissage de précaution. ( Classe II, Action Prioritaire) (A-81-150)

Incitation à l'étude et à l'adoption par Air France de programmes d'entraînement qui inculquent la coordination entre équipages de conduite et de cabine avant atterrissages de précaution ou en conditions anormales. (Classe II, Action Prioritaire) (A-81-151)

Mise au point d'une procédure permettant de vérifier effectivement les capacités d'enregistrement du CVR avant le vol et de faire appliquer les procédures standards internationales et compagnie qui imposent un CVR en état de marche au départ des bases principales. ( Classe II, Action Prioritaire) (A-81-152)

KING, Président, DRIVER, Vice- Président, et McADAMS et BURSLEY, Membres, contribuèrent à ces recommandations. GOLDMAN, Membre, n'a pas participé.

Par James B. King  
Président

Ci-dessous se trouve le résumé de la lettre dans laquelle le BUREAU ENQUETES ACCIDENTS, INSPECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE répondait aux A-81-150 à -152. Cette lettre était datée du 7/1/82, et le 5/3/82 le Conseil classait ces recommandations en Clôturées- Plus Applicables.

#### A-81-150

La plupart des objectifs recommandés ont déjà été atteints par des mesures qui ont été mises en œuvre ou qui sont en cours de mise en œuvre : (1) les procédures d'exploitation en vigueur à Air France imposent, quand il y a des doutes sur l'état des pneus pendant le décollage, que le train reste sorti. Cette condition peut toutefois être modifiée par l'existence de contraintes de performances.

(2) Si le train doit rester sorti, l'atterrissage doit impérativement avoir lieu sur la piste de décollage ou sur la piste de secours la plus proche. (3) En ce qui concerne les deux derniers points de votre recommandation, c'est à dire l'information de l'équipage de cabine et la préparation de la cabine à un atterrissage d'urgence, veuillez noter qu'Air France a déjà mis en œuvre ces procédures. Tout ce qui nous reste donc à faire, en application de votre recommandation, c'est de demander qu'Air France attire à nouveau l'attention de ses personnels navigants sur l'importance de s'en tenir aux procédures établies en informant l'équipage de cabine et en préparant la cabine en prévision d'un atterrissage difficile.

#### A-81-151

Les procédures générales d'Air France contiennent des consignes de coordination des activités de l'équipage de conduite et de l'équipage de cabine, en particulier dans le cas de prévision d'un atterrissage en conditions anormales ou de précaution. Au vu des observations faites à l'époque de l'incident du 14 juin 1979, j'aimerais vous informer que ces mesures ont déjà fait l'objet d'un rappel aux deux, équipages de conduite et équipages de cabine. Et l'attention des instructeurs sera fermement attirée sur la nécessité d'une stricte application des procédures établies.

#### A-81-152

Veuillez noter que les consignes du Manuel d'Exploitation d'Air France sont, pour celles ayant trait au CVR, en totale conformité avec les réglementations nationale et internationale en vigueur. Par conséquent, l'établissement d'une nouvelle procédure ne semble pas nécessaire ;il faudrait toutefois que soit rappelé à la compagnie l'extrême importance d'un strict respect de ces conditions requises. L'incident de février 1981 devrait rester un cas isolé. Immédiatement après l'incident, nous l'avions fait remarquer à Air France et lui avons demandé de prendre toutes les mesures possibles pour éviter le renouvellement d'une telle faute.

# ANNEXE 2

## REPOSE AUX REMARQUES DU NTSB EN AOUT 2000



**DIRECTION DES OPERATIONS ET DU DEVELOPPEMENT TECHNIQUE**  
Service Avions  
OA.NT 53 124/JA.FG

Roissy, le 2 août 2000

Destinataire : BLMK (J. Giraud)

Ampliataires : OA.NA (P. Caussade) - OA.AQ (A. Geoffroy)

Pièces de réf. : Documents transmis par F. BOULAY, représentant JAA de Washington

Objet : **Concorde / Recommandations du NTSB du 09 novembre 1981 - A-81-150 à A-81-152**

P.J. : 1 dossier

**1. A-81-150 : "procedure for suspect/known tire failure on take-off"**

En cas de doute sur les pneus, les consignes du manuel d'utilisation concorde d'Air France requièrent :

- "ALARME WHEEL" en vol : de ne pas rentrer le train
- "ALARME WHEEL" au roulage : de faire un retour au parking
- "ALARME WHEEL" au décollage : d'interrompre le décollage

**2. A-81-150 : "advise the cabin attendants of intended action, and to brief passengers"**

Les procédures du manuel de sécurité sauvetage (partie généralités) qui s'adressent aux PNT et PNC, précisent les conditions et la forme des dialogues PNT/PNC, et les actions à réaliser en cas d'atterrissage forcé ou d'amerrissage :

- phase d'alerte déclenchée par le CDB
- annonces aux passagers
- position de sécurité des passagers

Ces procédures générales sont complétées par les consignes particulières applicables au Concorde (manuel de sécurité sauvetage, partie avion concorde).

.../...

AIR FRANCE  
OA.NT 53 124/JA.FG

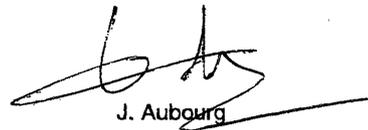
2.

**3. A-81-151 : "training plans which stress flight and cabin crew coordination..."**

Les équipages suivent un entraînement régulier qui concerne notamment les consignes de secours (vol simulé qui traite en particulier des communications au sein de l'équipage PNT/PNC en situation d'urgence et des consignes d'évacuation...) - cf. Programme généraux d'instruction en pièce jointe -

**4. A-81-152 : "develop a procedure to positively check the recording capability of the CVR prior to flight"**

Le test du CVR est systématiquement réalisé par l'équipage lors de la PREVOL.



J. Aubourg

**Remarque CEA :** 16 pages de fiches de procédures sont annexées à cette correspondance et non reproduites dans ce rapport