



PÔLE FORMATION

A330 / A340

**SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE
« IAS DOUTEUSE »**

AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909

Création

Page 2-	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	AIRFRANCE  Pôle Formation
AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909	GENERALITES	QO.MD

GENERALITES

Décodage Numérotation Livret :

AFR	Air France
AV	Division A334
334	Avions 330 et 340
S	Livret Stagiaire
EIAS	Entraînement IAS Douteuse
0	Tous Syllabus
1a	Numéro d'édition (chiffre : modification majeure, lettre : modification mineure)
0909	Date de création ou de modification : année 2009 - mois 09

Principales modifications par rapport à l'édition précédente :

Création

Toute remarque ou demande de modification concernant ce livret doit être adressée à :

QO.AV
(Niveau Professionnel A330/A340)

Verso page de garde		Nom	Service
	Rédaction ⁽¹⁾	F. GARBE	QO.AV
	Vérification ⁽¹⁾	C. GANGLOFF	QO.AV
	Approbation ⁽²⁾	F. CLAR	QO.MA

(1) Le rédacteur et le vérificateur garantissent la conformité du programme d'instruction au manuel TU

(2) L'approbateur garantit la conformité du programme d'instruction à la réglementation.

AIRFRANCE  Pôle Formation	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	Page 3
QO.MD	GENERALITES	AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909

SOMMAIRE

GENERALITES	2
1 - PREAMBULE	4
2 - OBJECTIFS DE LA SEANCE	4
BRIEFING DE LA SEANCE.....	5
3 - BRIEFING DE LA SEANCE	5
SEANCE.....	11
4 - SEANCE FFS	11
5. VISUALISATION DES VIDEOS	12
ANNEXES	13
A340 XX/08/2008 AF908 CDG – TNR	13
A330 AIR CARAIBES ATLANTIQUE	16

Page 4-	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	AIRFRANCE  Pôle Formation
AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909	GENERALITES	QO.MD

1 - PREAMBULE

Cette séance simulateur est programmée en général en équipage constitué, toutefois les compositions deux OPL ou 2 ICPL sont acceptées.

Elle est identifiée dans FAST :

- SST lettre avion + S2AB2 + lieu simu

Cette information se retrouve en Crew sous la référence « SIMU SUP AIRBUS »

Elle est précédée d'un briefing d'1 heure et suivie par la visualisation en salle de débriefing de 2 vidéos (une sur le Radar Météo et l'autre sur la formation des cristaux de glace). Le DVD de cette présentation sera distribué à chaque stagiaire.

2 - OBJECTIFS DE LA SEANCE

- Expérimenter au simulateur les problématiques liées aux pertes d'indications anémométriques dans différentes configurations de vol
- Expérimenter au simulateur le pilotage en loi alternée à haute et basse altitude

AIRFRANCE  Pôle Formation	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	Page 5
QO.MD	SÉANCE FFS	AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909

BRIEFING de la SEANCE

3 - BRIEFING DE LA SEANCE

Quelques rappels techniques :

- Architecture du circuit anémométrique. (voir schéma dans TU 12.34.10.02)
Signaler notamment que le Pitot Stby alimente l'ADIRU 3 et les instruments de secours sans passer par l'ADIRU 3.
- Commandes et contrôle (voir panneau ADIRU TU 12.34.10.04)
Attirer l'attention sur le positionnement des boutons poussoirs ADR dans l'ordre 1-3-2 et sur le risque de confusion entre :
 - les sélecteurs rotatifs commandant les ADIRU, manipulés en procédures normales,
 - les boutons poussoirs ADR, utilisés dans la C/L ADR Fault notamment.
- Disponibilité des infos :
 - l'information de vitesse verticale est à la fois inertielle et barométrique,
 - l'affichage de la GS au ND provient des IR.
- Divers cas peuvent être rencontrés : givrage / obstruction totale ou partielle des Pitots / dommages radôme ... engendrant des valeurs anémométriques erronées.
- Tenir compte de l'alarme STALL et/ou des signes précurseurs (buffeting bas...). Le paramètre de déclenchement de l'alarme STALL est l'incidence.
- Le FPV nécessite un signal IR et une information altimétrique valide. Dans certaines situations de pannes multiples, le FPV peut donc ne pas être disponible.
Par ailleurs, la C/L QRH VOL AVEC IAS DOUTEUSE/ADR CHECK PROC fait référence à des valeurs d'assiette. C'est pourquoi, à des fins d'entraînement (prise en compte des assiettes et poussées caractéristiques) les exercices de cette séance seront réalisés sans FPV
- Fonctionnement de l'ISIS :
 - Composition, ADM (Air Data Module) totale - statique, Giro, accéléromètres
Pour la mesure statique et totale, l'ISIS utilise 2 capteurs de pression. Ce sont les mêmes capteurs que ceux utilisés dans les ADM sur B777. Pour la partie inertielle, l'ISIS utilise 3 gyromètres et 2 accéléromètres.
 - Explication des entrées ADIRU 1 et 3 sur l'ISIS
Les données utilisées par l'ISIS venant de l'ADIRU et du MMR sont le cap, la ground speed (back up pour déterminer le mode sol/vol) et les données ILS. Le cap n'est pas affiché sur l'ISIS car la fonction n'est pas certifiée sur Airbus. Le calcul de l'attitude est stand alone et se fait par un algorithme qui n'utilise que les données des 3 gyromètres et 2 accéléromètres de l'IMU.

Page 6-	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	AIRFRANCE  Pôle Formation
AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909	SÉANCE FFS	QO.MD

C/L associées

- Manœuvre d'urgence :
Elle doit être entreprise si et seulement si la conduite du vol est affectée dangereusement. Cette condition est associée au risque de collision avec le relief. C'est pour cela que sa mise en œuvre n'est plus prévue au dessus de l'altitude de sécurité ou d'attente.
L'objectif de cette manœuvre est de
 - mettre l'avion dans une attitude (assiette/inclinaison) sûre
 - monter à une altitude sûre.

- Remarques :
 - En anticipant la recherche dans la C/L QRH VOL AVEC IAS DOUTEUSE/ADR CHECK PROC des premières valeurs d'assiette et de poussée à afficher, le PNF fournira une aide précieuse pour la mise en palier.
 - Dans le cas de la panne en croisière à haute altitude, le pilotage basique Assiette / poussée amène à débrayer l'A/THR et à décider une éventuelle descente (A=0° / N1 idle) pour élargir le domaine de vol

- C/L ECAM :
 - Les C/L ECAM (ADR disagree, ADR fault, IAS discrepancy) sont la conséquence du problème anémométrique, leur traitement se fera lorsque le vol est sécurisé (relation A°/N1)
 - La C/L QRH **VOL AVEC IAS DOUTEUSE / ADR CHECK PROC** sera effectuée à l'initiative de l'équipage, après la lecture des C/L ECAM ou lorsque l'ECAM le demande : ADR CHECK PROC apply et ne peut se faire qu'en cross check.
Technique de pilotage pour stabiliser la vitesse :
 - ajuster l'assiette pour maintenir la trajectoire désirée (palier, plan à 3°...)
 - une fois l'assiette cible atteinte, affichée la poussée de référence. Si l'assiette tend à augmenter, la vitesse est inférieure à la vitesse visée donc augmenter la poussée. Si l'assiette tend à diminuer, la vitesse est supérieure à la vitesse visée donc diminuer la poussée.
 - **PANNE DES 3 ADR** : Le FWC ne sait pas détecter une triple panne d'ADR et présentera 3 C/L ECAM ADR x+y fault : la réalisation de la C/L QRH NAV / ADR 1 + 2 + 3 FAULT conduit notamment à la perte de l'alarme Stall et à passer la pressurisation de l'avion en manuel.
 - Les différents incidents recensés montrent que ce type de situation (givrage pitots, précipitations importantes) est souvent transitoire avant retour à des indications de vitesses correctes mais la compréhension peut être perturbée par la rémanence de C/L ECAM.

- PAC « Alarme STALL » (PAC TU 03 03 27 01) : attention au deux derniers paragraphes qui indiquent la technique de pilotage en cas d'alarme à haute altitude.

Points clés

- Sécurisation du vol (manœuvre d'urgence / assiette – poussée)
- Mise en palier
- Analyse
- Traitement de la panne à deux

AIRFRANCE  Pôle Formation	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	Page 7
QO.MD	SEANCE FFS	AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909

Aspect FH

Il est évident que les nouvelles technologies ont apporté une aide considérable aux pilotes notamment pour ce qui est de la navigation de la communication, de l'information etc... Le revers de la médaille ce sont les effets secondaires générés par ces mêmes automatismes. Les automatismes sont particulièrement efficaces et fiables ce qui amène les pilotes à leur laisser faire le travail avec un fort niveau de confiance et de confort.

Les automatismes liés aux commandes de vol permettent de piloter l'avion avec une efficacité étonnante et ce sur l'intégralité du domaine de vol. Ce qui sous entend qu'à l'altitude d'accrochage avec un centrage limite arrière, par exemple, l'avion reste très stable et précis en terme de trajectoire, lorsque tous les automatismes fonctionnent. En loi alternante ce confort disparaît instantanément. Une dégradation brutale de certains de ces automatismes exige énormément de ressources mentales pour la reprise en main de la trajectoire.

Ce qui était de la surveillance active sur les avions classiques est devenu de la surveillance passive sur les « Glass cockpit », une sorte de léthargie de la vigilance, une trop grande complaisance par rapport aux automatismes.

La recomposition du circuit visuel est un des exercices les plus délicats dans ce genre de situation. La difficulté est de faire abstraction de ce qui ne fonctionne pas (ce qui est "flagué") et de travailler (donc identifier) sur ce qui fonctionne.

Il est fondamental de garder et de veiller à entretenir les fondamentaux du pilote. Nos fondamentaux.

Le premier d'entre eux c'est : **l'assiette/inclinaison**

Ce n'est pas une nouveauté, c'est une image familière que l'on a sous les yeux depuis le début de notre carrière.

Haute altitude : Assiette posée sur l'horizon (pour garder le palier)

Basses couches : Entre l'horizon et 7 à 8 degrés. (pour garder le palier suivant la conf).

On retrouve mieux ces repères avec les ailes horizontales. (*Simplicité*)

Le second : **La poussée**

Autre image familière, là encore nous savons tous que lorsque les manettes de poussée sont à la verticale le N1 sera très proche des 65% . il faut juste sortir du cran CLB pour obtenir un N1 de l'ordre de 85%. Dans les deux cas nous sommes très proche des manettes verticales. (*Simplicité*)

Le troisième : **Le PNF**

C'est lui qui va aider le PF à reconfigurer son circuit visuel, par exemple en annonçant « assiette/poussée » . (*On Implique*)

Une fois le geste qui sauve et donc la trajectoire assurée, le PNF pourra s'attaquer aux différentes C/L. La possibilité de se tromper dans le choix de celles-ci n'est pas négligeable. Sous stress un équipage aussi performant et professionnel soit il peut faire des erreurs, et par exemple se tromper de C/L ou oublier qu'il existe une C/L non ECAM. Cette erreur est elle fatale ? La réponse est Non. Le fait par exemple de ne travailler qu'avec les C/L ECAM n'apporte certes pas pleine satisfaction mais ne met pas l'équipage en danger, nous restons dans du « FAIL SAFE » pilote.

Il nous faut garder à l'esprit que toutes les situations du même type (pannes complexes telles que l'ELEC EMER CONFIG, le feu non maîtrisé) doivent être traitées dans le même esprit, consolider la trajectoire : BACK TO BASIC.

Page 8-	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	AIRFRANCE  Pôle Formation
AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909	SÉANCE FFS	QO.MD

Aspect TEM

- Fonctionnement PEQ (rôle primordial du cross check) : rôle du PNF
- Gestion du STRESS (nombreuses alarmes et difficulté d'identification du problème).
- Erreur de représentation
 - en cas de Pitots bouchés au décollage, on peut se retrouver avec un fausse alarme OVERSPEED et une vraie alarme STALL
 - la connaissance des ordres de grandeur caractéristiques (Assiette / poussée) permet de déceler rapidement une anomalie
- Gestion des automatismes (alarme discrète de déconnexion de l'A/THR).
- Préparation du vol : identifier les masses d'air chaudes (ex : STD+20) qui pourraient amener à utiliser le dégivrage moteur et donc à diminuer le REC MAX.
- Vol au-dessus de l'opti : limites / marges de manœuvre réduites pouvant amener à descendre pour traiter la panne en toute sécurité à un FL inférieur. Elles peuvent être particulièrement réduites sur certains types d'avion (ex : A340-311)

Notes pédagogiques

- Les exercices sont de classe 1 : l'instructeur
 - accompagne l'équipage dans la réalisation des exercices,
 - utilise tous les artifices du simulateur (repositionnement, gel...),
 - attire l'attention de l'équipage sur les informations encore disponibles (GS du ND, altitude et vitesse sol du GPS...)
 - commente les différentes étapes des procédures,
 - intervient autant que de besoin.
- Exercices 1.2 et 1.6 :
 - Dès que possible, le PNF recherche dans la C/L QRH VOL AVEC IAS DOUTEUSE / ADR CHECK PROC les valeurs d'assiette et de poussée à afficher à la mise en palier.
 - L'exercice se termine après la mise en palier (5000 ft par exemple), à l'appel de la C/L QRH.
- Exercice 1.3 : bien séparer les différentes parties
 - 1.3.1 :
 - Le passage en alternate 2 se fait par coupure de 2 ADR. L'objet de l'exercice n'est pas le traitement de cette panne mais l'expérimentation du pilotage en alternate 2 (loi normale en tangage, loi directe en roulis)
 - Le déclenchement de l'alarme Stall à haute altitude entraîne la réaction prévue dans la PAC : « le pilote doit relâcher la pression à cabrer exercée sur le manche et diminuer l'inclinaison si nécessaire. Quand l'alarme de décrochage s'arrête, le pilote peut retirer sur le manche, si nécessaire, pour retourner sur la bonne trajectoire. »
Dans le cas du déclenchement de l'alarme en ligne droite (poussée au ralenti), l'affichage de la poussée sera progressif et une perte d'altitude est probable.

AIRFRANCE  Pôle Formation	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	Page 9
QO.MD	SEANCE FFS	AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909

- 1.3.2 : exécution de la PNUP « Vol en atmosphère turbulente » avec débrayage de l'A/THR. Il s'agit, comme dans l'incident d'Air Caraïbes Atlantique, de montrer que le traitement de la panne d'ADR est simplifié par la connaissance et l'affichage préalable d'une poussée moyenne (pas de passage en THR LOCK contrairement à l'exercice 1.3.4).
 - 1.3.3 : étant en alternate, la turbulence pourra générer des alarmes Stall par augmentation ponctuelle de l'incidence.
Descente vers un niveau inférieur pour obtenir un domaine de vol plus important. Il est possible de temporairement annuler la panne d'une ADR pour le visualiser au PFD.
La turbulence peut être annulée pendant la descente pour valider le couple $A=0^\circ$ / idle.
Dès que possible, le PNF recherche dans la C/L QRH les valeurs d'assiette et de poussée de référence à afficher à la mise en palier.
 - 1.3.4 : Le deuxième exercice de panne d'ADR est effectué avec l'A/THR sur ON pour montrer que la poussée est figée à la valeur instantanée (qui peut être éloignée de la valeur moyenne) et que la poussée doit immédiatement être gérée manuellement.
 - ATTENTION : Ne pas aller jusqu'au décrochage, le simulateur n'est pas représentatif du comportement en-dehors du domaine de vol de l'avion et ne permet pas la formation aux positions inusuelles
- Exercice 1.4 :
 - traitement des C/L ECAM puis C/L QRH VOL AVEC IAS DOUTEUSE / ADR CHECK PROC
 - application de la technique de pilotage indiquée précédemment
 - sortie en séquence des volets en utilisant le tableau de la C/L QRH
 - rôle important du PNF

Page 10-	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	AIRFRANCE  Pôle Formation
AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909	SÉANCE FFS	QO.MD

NOTES PERSONNELLES

AIRFRANCE Pôle Formation	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	Page 11
QO.MD	SÉANCE FFS	AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909

SEANCE

4 - SEANCE FFS

QFU	METEO	A330 / A340	F-PLN
DEP : LFPG 08L ARR : LFPG 08L	LFPG 04010KT 2000 BKN 015 12/08 Q1003	ZFW : 170.0 FUEL : 50.0 TOW : 220.0 ZFWCG : 30.0%	AFR 051 SID : STAR :

Paramètres :

A330 : 220T FLEX 44/ V1=145 / VR=152/ V2=158

A340-311 : 220T FLEX 45/ V1=130 / VR=137/ V2=145

A340-313 : 220T FLEX 53/ V1=132 / VR=137/ V2=145

Item	1 ^{ère} partie : - CDB PF -	Temps	Total
1.1	Positionnement au point d'attente 08L	0H10	
	<i>Mise en route par l'ICPL Briefing, guide et C/L avant décollage</i>		0H10
1.2	Décollage RWY 08L	0H10	
	<i>ADIRS : à 1000ft, SPEED ERROR = -200kt sur ADR 1+2 Pas d'indication de vitesse en secours Objectifs : exécution de la manœuvre d'urgence « IAS DOUTEUSE » Stabilisation de la trajectoire au-dessus de l'altitude de sécurité Message MAYDAY Faire un reset de la panne avant exercice 1.3</i>		0H20
1.3	Positionnement en croisière (FL350/STD+10 : domaine de vol restreint) Loi normale	0H20	
	<i>Visuel : Day et IMC (TAT=-45°C)</i>		
1.3.1	Turbulence forte en croisière		
CDB	Objectif : exécution de la PNUP « Vol en atmosphère turbulente » avec débrayage de l'A/THR		
1.3.2	Pilotage en alternat 2 Déclenchement de l'alarme Stall en virage et en ligne droite		
CDB/OPL	<i>CDB : Panne ADR 1 et 3 OPL : Panne ADR 2 et 3 Faire un reset des pannes et retour en loi normale</i>		
1.3.3	Pilotage en alternat 2		
OPL	<i>Pas de turbulence - FL350 - A/THR en Speed avant le déclenchement de la panne.</i>		

Page 12-	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	AIRFRANCE Pôle Formation
AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909	SÉANCE FFS	QO.MD

1.3.4	Panne ADR 2 + 3		
OPL	<i>Reset des pannes et retour en loi normale avant exercice 1.4</i>		0H40
1.4	Positionnement FL 80 en lisse (A330 Masse réduite à 182T) (A340-311 Masse réduite à 188T) (A340-313 Masse réduite à 190T)	0H20	
	<i>ADR 1+2 FAULT : traitement de la C/L ECAM Pas d'indication de vitesse en secours ILS 08L : approche sans IAS (sans aucun automatisme)</i>		1H00

Séance FFS (2^{ème} partie)

Paramètres :

A330 : 182T FLEX 52/ V1=118 / VR=123/ V2=130

A340-311 : 188T FLEX 53/ V1=124 / VR=125/ V2=134

A340-313 : 190T FLEX 53/ V1=128 / VR=129/ V2=138

Item	2 ^{ème} partie : - OPL PF -	Temps	Total
1.5	Positionnement au point d'attente 08L	0H05	
	<i>Mise en route par l'ICPL Briefing, guide et C/L avant décollage</i>		1H05
1.6	Décollage RWY 08L	0H10	
	<i>ADIRS : à la rentrée du train, SPEED ERROR = -200kt sur ADR 1+2 Objectifs : exécution de la manœuvre d'urgence « IAS DOUTEUSE » Stabilisation de la trajectoire au-dessus de l'altitude de sécurité.</i>		1H15
1.7	Atterrissage RWY 08L	0H10	
	<i>Retour en configuration Volets 2 pour atterrissage (sans IAS) Objectifs : contrôle de la vitesse par gestion du couple A°/N1 Rôle du PNF</i>		1H25
1.8	Exercices à refaire	0H15	
			1H45

5. Visualisation des Vidéos

- Radar Météo.
- Cristaux de glace.

La visualisation de ces vidéos s'effectue en salle de débriefing.

AIRFRANCE Pôle Formation	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	Page 13
QO.MD	ANNEXES	AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909

ANNEXES

A340 XX/08/2008 AF908 CDG – TNR

Geographic Position Coords : **UB612 APRES OBD**

ALARME STALL ET PERTE DES INDICATIONS DE VITESSE SUR LES PFD

CDB PF en place gauche et OPL L PNF en place droite.
OPL R de repos.

Au FL 370 avec une SAT à -51°C et un vent du 080 pour 18 Kts environ sur l'AWY UB612 avec un OFF SET 1R, entre les points OBD et MLK en contact radio avec KHARTOUM, comme nous étions en limite de couche nuageuse avec quelques turbulences légères, j'avais attaché les PAX. Nous étions au crépuscule avec une faible luminosité.

Puis nous sommes entrés dans la couche, et peu après nous avons commencé par avoir une odeur de brûlé légère qui a duré une vingtaine de secondes et qui ne semblait pas être d'origine volcanique (pas d'odeur d'œufs pourris) mais plutôt d'odeur électrique pour moi et d'odeur conditionnement d'air pour l'OPL. Puis cette odeur a disparu. Cette odeur a été confirmée en cabine par les PAX et les PNC entre les rangs 3 et 14 par la suite.

Nous avons le radar météo en marche sur calibré sans échos apparents toujours dans la couche et environ minute après cette odeur de brûlé, nous avons eu des turbulences fortes. J'ai donc fait le message « Ici le poste de pilotage PNC assis attachés turbulences fortes ». J'ai réduit la vitesse à Mach 0,80 (un tout petit peu au-dessus de green dot).

Quelques secondes après l'indication de vitesse sur le PFD OPL passe brusquement de 280 Kts à 100 Kts dans le bandeau rouge et cela a duré de nombreuses secondes. En même temps sur le PFD CDB variation très forte de vitesse avec vitesse indiquée green dot moins 15Kts et un speed trend à moins 50 Kts.

Au même moment (il était 15H10 TU) Alarme rouge A/P OFF puis dans la foulée alarme ambre ADR DISAGREE, IAS DISCREPENCY, ALTN LAW PROT LOST, REAC W/S DET FAULT.

Suivi à 15H11 de l'alarme ambre RUD TRV LIM FAULT.

Suivi immédiatement de l'alarme STALL STALL STALL (sans l'alarme cricket associée) avec indication de TOGA LK. Comme j'avais toujours le speed trend à moins 50 Kts, j'ai piloté l'avion en manuel avec mise en descente et léger virage à droite pour sortir de l'AWY. L'avion répondant très mollement avec sur le PFD CDB plusieurs régressions de vitesse dans le bandeau rouge inférieur. En même temps j'ai demandé à l'OPL d'envoyer un message MAYDAY. Pendant la descente bruit d'impact (grêle ???) entendu au cockpit.

Descente jusqu'au FL 340. La vitesse avion étant redevenue correcte j'ai débrayé l'ATHR pour sortir du TOGA LK. Les indications de vitesse étant similaires coté CDB et OPL, mais avec en bas des PFD sur l'échelle des vitesses l'indication SPD LIM rouge qui est restée jusqu'à la fin du vol. Stabilisation de l'avion, puis application de la procédure IAS DOUTEUSE, et en même temps mise en marche des anti givrages ENG et WING ainsi que passage des PACKS FLOW sur HIGH (dans le doute d'un nuage de poussière ou de fumée pour éviter le pompage GTR comme dans la procédure nuage volcanique). Comme les indications de vitesse et d'altitude étaient correctes (avec cross check avec les indications de Ground speed et d'altitude GPS, ainsi qu'en comparant les données de vent de l'OCTAVE), réengagement de l'AP1 et de l'ATHR.

À aucun moment nous n'avons eu d'alarme ICE DETECTION.

J'ai réveillé le second OPL qui était en repos, puis nous avons traité les check-lists ECAM.

Page 14-	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	AIRFRANCE  Pôle Formation
AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909	ANNEXES	QO.MD

Descente au FL 330 puis cancel du MAYDAY et poursuite du vol à ce niveau.

L'avion étant passé en ALT LAW (MAX IAS 330Kts/M.82) j'ai préféré avoir une plage de domaine de vol élargie et continuer le vol à Mach 0,80.

Au niveau du bilan : avion en ALT LAW confirmé par le status et les croix ambres sur les PFD, REAC W/S DET FAULT, ALT LAW PROT LOST, ADR DISAGREE et F/CTL RUD TRV LIM FAULT (2NOGO).

FOR LDG USE FLAP 3.

Il est important de noter que l'indication sur la page circuit de l'écran SD du RUDDER TRAVEL.

LIMITER était ambre mais à mi-course entre le neutre et le plein débattement gouverne de direction.

Contact avec le CCP pour savoir quel était l'état de la cabine et des PAX. Seule la turbulence forte a été ressentie par les PAX.

J'ai appelé par SAT COM la maintenance pour faire une recherche plus poussée des problèmes et suite à leurs recommandations nous avons reseté tous les calculateurs de commandes de vol PRIM et SEC sans aucun résultat. (à ce moment là nous avons le carburant pour un retour vers NCE ou FCO).

Sur la check-list développée de F/CTL ALTN LAW (PROT LOST) on peut lire pour APPR PROC FOR LDG USE FLAP 3. (Il n'y a pas d'indication dans le QRH sur le tableau de correction après panne).

Par contre dans la C/L développée du F/CTL RUD TRV LIM FAULT en APPR PROC FOR LDG USE FLAP 2, ce qui est confirmé par le QRH dans le tableau de correction après panne.

Comme il est apparu cette anomalie entre le QRH qui demande de se poser volets 2 et le status qui nous demande de se poser volets 3 il était donc nécessaire de nouvelles recherches et donc la décision d'un appel plus tard à QB.

Nouvel appel SAT COM à QB qui n'a pas trouvé d'explication supplémentaire sur la différence de braquage volets, puis au CCO pour voir avec eux pour la suite du vol et le dépannage de l'avion, le retour vers l'Europe n'étant plus possible avec le carburant restant, il se posait alors la décision de continuer sur TNR ou de dérouter sur RUN. Décision de continuer sur TNR avec demande de ma part de sursoir au réveil des collègues qui devaient ramener l'avion sur CDG compte tenu des 05H00 minimum de recherche de panne à TNR.

Nous avons continué le vol avec le Pitot heat sur on et le calibrage radar sur MAX.

Il est à noter que pendant toute la descente en ALT LAW, l'avion ne répondait pas à ma demande de régression de vitesse par l'intermédiaire de la commande SPD du FCU (nous étions en OPEN DES), et j'ai donc dû débrayer l'AP pour faire régresser la vitesse. Le pilotage de l'avion m'a donné l'impression d'un avion très mou aux commandes, qui ne correspondait pas au ressenti du pilotage pendant le décollage et la montée. Du fait de la différence entre le QRH et le status, j'ai donc suivi le status et nous nous sommes posés volets 3.

En regardant en ACMS nous avons vu les indications de Pitot 1 & 2, 2 & 3 et 1 & 3 fault à 15H10TU. En post flight report

15H07	BMC 3
15H10	AUTO FLIGHT AP OFF REAC W/S DET FAULT IAS DISCREPENCY NAV ADR DISAGREE
15H11	F/CTL RUD TRV LIM FAULT

J'ai fait le tour de l'avion avec un des OPL et aussi bien le radôme que les pitots semblaient intacts. Seule la sonde d'incidence côté OPL était fortement inclinée, presque verticale. Il n'y avait pas de trace d'impact ni de rayure sur la peinture du radôme, ni sur les pare-brises.

J'ai fait, après avoir réuni tout l'équipage (PNT et PNC) un débriefing pour expliquer ce que nous avons vécu, rassurer tout le monde et répondre aux questions.

AIRFRANCE  Pôle Formation	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	Page 15
QO.MD	ANNEXES	AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909

Pour les questions de la DM

Vol au FL 370 pas de cisaillement de vent ressenti (vent du 080/18Kts) le vent était stable depuis plus d'une demi Heure en force et direction.

Vol à mach 0,80 car légère turbulence (PAX attachés).

Pas de présence audible de grêle au début des incidents, mais nous avons entendu pendant la descente des bruits d'impacts au cockpit (grêle ???).

Température SAT -51°C (nous n'avons jamais eu d'alarme ICE DETECTION).

Pas de phénomène orageux (rien au radar météo qui était sur calibré et pas d'éclair d'orage visible).

Début de la turbulence forte vers 15H09 suivie des alarmes citées ci-dessus à 15H10 et 15H11 TU.

L'indication de vitesse côté OPL est passée de 280 Kts à 100 Kts dans le bandeau rouge et est restée de nombreuses secondes comme cela.

Coté CDB la vitesse indiquée est passée de green dot - 15 Kts avec un speed trend à -50 Kts.

Alarme STALL (sans l'alarme cricket) plusieurs séries avec plusieurs incursions de speed indiquée dans le bandeau rouge inférieur.

Stabilisation avion au FL340 puis poursuite du vol au FL 330.

Durée estimée des incidents 3 à 5 minutes.

Page 16-	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	AIRFRANCE Pôle Formation
AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909	ANNEXES	QO.MD

A330 AIR CARAIBES ATLANTIQUE

EXTRAIT DU RAPPORT DIFFUSE PAR AIR CARAÏBES ATLANTIQUE

Objet : GIVRAGE DES SONDES

Deux Airbus A330-200 ont rencontré des conditions de givrage sévères. Les causes et les conséquences étant analogues, veuillez trouver ci-dessous une description détaillée du vol réalisé entre Fort de France et Paris Orly.

– **Phase 1.** Evitement de la zone perturbée :

A 22H11 le mode « HDG est sélectionné sur le « FMA ». A 22H12, en application des « WEATHER DEVIATION PROCEDURES FOR OCEANIC CONTROLLED AIRSPACE » l'équipage monte de 35000FT à 35300 FT. Ce gain d'altitude de 300 FT n'engendre alors aucune amélioration des conditions de vol. En conséquence, à 22H14 l'équipage décide de descendre et se stabilise à nouveau au FL350.

– **Phase 2.** Application de la procédure « SEVERE TURBULENCE », QRH 5.01 :

A 22H22 et 09S en application de la procédure « SEVERE TURBULENCE » le mach est réduit à M0.80 et « l'A/THR » est déconnectée. En fonction d'une masse de 206T et du FL350, le « PF » ajuste alors le N1 entre 81% et 82%.

– **Phase 3.** Le givrage des sondes :

De 22H22 ET 20S à 22H22 et 36S, la « TAT » augmente de -14° à -5° Celsius. Cette augmentation de la température totale est un symptôme déjà observé lorsque des conditions de givrage sévères sont rencontrées. La valeur de la « TAT » reflète alors la température de la glace accumulée sur la sonde.

De 22H22 et 36S à 22H23 et 00S, la « TAT » garde une valeur constante de -5° Celsius.

A 22H22 et 45S, les « ENGINE ANTI ICE » sont placés sur « ON ».

A 22H22 et 59S, on enregistre une diminution très rapide de la « CAS », du mach et de l'altitude (correction de mach). Ces paramètres passent respectivement de 273KT à 85 KT, M0.80 à M0.26 et de 35000FT à 34700FT. Au même instant, les « FD1&2 » et « l'AP2 » se déconnectent. Cette dernière déconnection s'accompagne du message « ECAM » de couleur rouge « AUTO FLT AP OFF », de l'allumage du voyant « MASTER WARNING » et de l'alarme sonore « CAVALRY CHARGE ».

Dans le même laps de temps, on enregistre l'apparition de six messages « ECAM » supplémentaires, « F/CTL ADR DISAGREE », « F/CTL ALTN LAW », « F/CTL RUD TRV LIM FAULT », « AUTO FLT REAC W/S DET FAULT », « ENG1 EPR MODE FAULT », « ENG2 EPR MODE FAULT ». Chaque message s'accompagne de l'allumage du voyant « MASTER CAUTION » et d'une alarme sonore « SINGLE CHIME ». De plus, les « SPD LIM » « RED FLAG » apparaissent sur les échelles de vitesse des deux « PFD ».*

A 23H23 et 36S et à 22H23 et 45S l'alarme « STALL » est diffusée par les « LOUDSPEAKER ». Elle s'accompagne du « CRICKET » et de l'allumage du voyant « MASTER WARNING »

De 22H23 et 00S à 22H23 et 54S, la valeur de la « TAT » diminue progressivement pour atteindre -14° Celsius.

AIRFRANCE  Pôle Formation	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	Page 17
QO.MD	ANNEXES	AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909

A 22H24 et 25S, la « CAS » augmente de 111KT à 275KT, le mach retrouve sa valeur initiale M0.80 et l'altitude augmente brutalement passant de 34200 FT à 34500 FT.

A 22H24 et 40S, les « FD1&2 » sont réengagés.

A 22H24 et 41S, « l'AP2 » est réengagé.

– **Phase 4.** Réaction de l'équipage :

A partir de 22H22 et 59S et pendant 1MN26S les indications de la « CAS » du mach et de l'altitude ne sont pas fiables. Le « PF » est en pilotage manuel sans « FD », sans « FPV » et sans « A/THR ». Dans ce même laps de temps, les différentes alarmes « ECAM », « MASTER WARNING », « MASTER CAUTION », « CAVALRY CHARGE », « SINGLE CHIME » et « STALL » sont nombreuses. Dans ce contexte extrêmement chargé, l'équipage se concentre donc sur le pilotage du F-OFDF et l'application de la check-list QRH 2.21 « UNRELIABLE SPEED INDICATION ». A la lecture du paragraphe « CRUISE » en 2.23A, on constate rapidement que son utilisation est grandement facilitée par l'application anticipée de la procédure « SEVERE TURBULENCE » qui fixe le « N1 » et place « l'A/THR » sur « OFF ». Comme spécifié en 2.22, l'équipage peut alors renforcer son attention sur sa trajectoire et sa vitesse par l'utilisation des « GPS ALTITUDE » et « GPS GROUND SPEED ». Enfin, le « PNF » place le « PROBE/WINDOW HEAT » sur « ON » ;

On note que compte tenu de la durée de cet évènement l'équipage n'a pas eu le temps matériel d'appliquer le paragraphe « AFFECTED ADR IDENTIFICATION » situé en 2.23.

Pour terminer, il faut souligner toute la difficulté rencontrée par l'équipage à la lecture des « TECHNICAL RECOMMENDATIONS » en 2.22. En effet, le PF est intimement persuadé que les deux alarmes « STALL » sont inappropriées. C'est volontairement qu'il ne tient pas compte de la phase « RESPECT STALL WARNING AND DISREGARD "RISK OF UNDUE STALL WARNING" STATUS MESSAGE IF DISPLAYED ON ECAM ».

– **Phase 5.** Analyse des évènements et leurs conséquences :

Dans un premier temps, suite au givrage des sondes « PITOTS » et « TAT » les « FLIGHT CONTROL PRIMARY COMPUTERS » éliminent une « ADR » présentant des déviations jugées trop importantes par rapport à un ensemble de valeurs moyennes issues cette fois des trois « ADR ».

Dans un deuxième temps, l'alarme « F/CTL ADR DISAGREE » apparaît à « l'ECAM ». Cette alarme, déclenchée par les « PRIM », résulte de l'utilisation par ces derniers des deux « ADR » restantes dont les paramètres comparés deux à deux présentent aussi des écarts significatifs.

A cet instant, ces deux « ADR » sont également rejetées. La procédure qui en découle et sa condition « SPD DISAGREE » confirment aux pilotes la nécessité d'appliquer la check-list « ADR CHECK PROC ». Elle informe également l'équipage du « RISK OF UNDUE STALL WARNING » et du passage en « F/CTL ALTERNATE LAW (PROT LOST) ». De plus, la procédure développée, située en 3.02.34 page 16, stipule que la loi de pilotage « F/CTL ALTERNATE LAW (PROT LOST) » est verrouillée quand la condition « ADR DISADREE » est détectée par les « PRIM ». La procédure souligne donc que le « RESET » des « FLIGHT CONTROL PRIMARY COMPUTERS » ne permet pas le retour en « NORMAL LAW » et la récupération des protections qui lui sont associées.

- NB1, seuils pour l'élimination d'une « ADR » : Altitude 3000FT pendant 1S, mach 0.05 pendant 10S, « CAS » 16KT pendant 10S, TAS 16 KT pendant 10S, pression totale 20HPA pendant 10S, « AOA » 3.6° pendant 1S, pression statique 5HPA pendant 1S
- NB2, seuils pour l'élimination des deux « ADR » restantes : Altitude 3000 FT pendant 1S, mach 0.05 pendant 1S, « CAS » 16KT pendant 1S, pression totale 20HPA pendant 1S, « AOA » 3.6° pendant 1S, pression statique 5HPA pendant 1S.

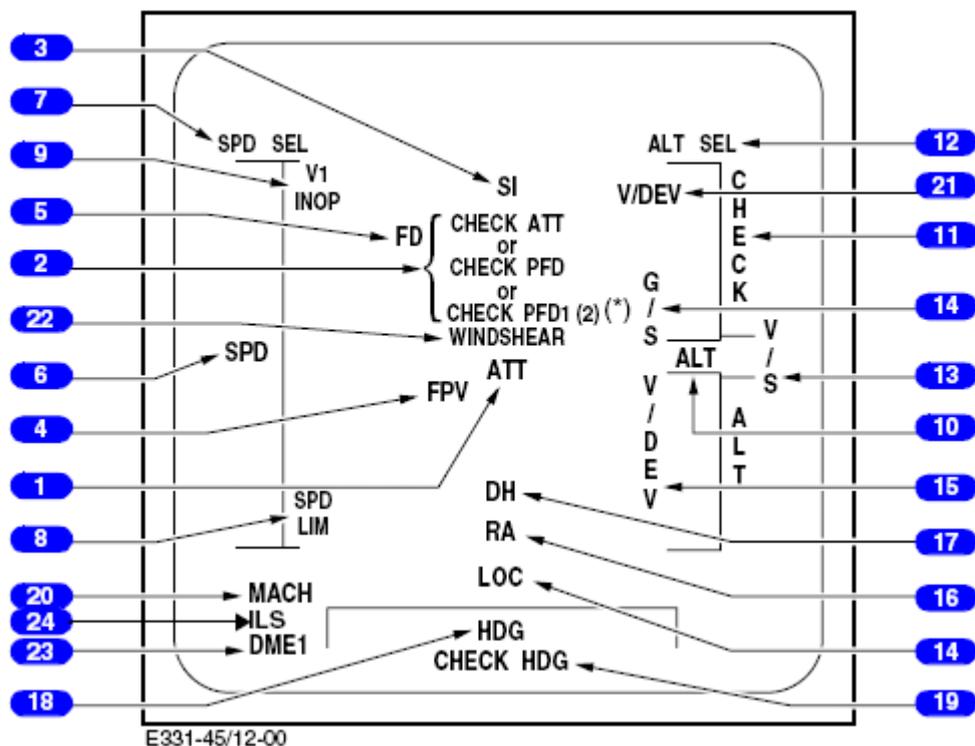
Page 18-	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	AIRFRANCE Pôle Formation
AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909	ANNEXES	QO.MD

En pareil cas, il existe une double protection appelée « CAS MONITORING ». « L'ELECTRICAL FLIGHT CONTROL SYSTEM » surveille toute variation de la « CAS ». En cas de diminution brutale de ce paramètre, il y a élimination des trois « ADR » et donc reconfiguration de la loi de pilotage en « F/CLT ALTERNATE LAW (PROT LOST) ».

- o NB3, seuils pour l'élimination de la « CAS » par l'EFCS » : 30KT en 1S.

Apparition du « SPD LIM » « RED FLAG » sur l'échelle des vitesses des « PFD ». La présence du « SPD LIM » « RED FLAG » et la perte de l'information « VLS » résultent de l'élimination de la « CAS » par « l'ELECTRICAL FLIGHT CONTROL SYSTEM ». Plus généralement, toutes les protections étant perdues à l'exception du « LOAD FACTOR », les parties « FLIGHT ENVELOPPE » des deux « FMGEC » sont considérées « INOPERATIVE ». Dans ce cadre, on assiste à une perte totale ou partielle des informations de « VLS », « S », « F », « GREEN DOT », « Vtrend », « Vmax », « VFE_{next} » et « Vsw ».

ALARMES SUR LE PFD

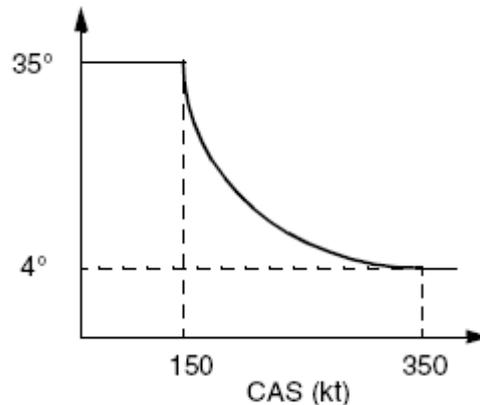


L'alarme « F/CTL RUD TRV LIM FAULT » apparaît à l'ECAM. Il faut noter que le « RUD TRV LIM » figure déjà dans la colonne des « INOP » systèmes de la check-list « F/CTL ADR DISAGREE ». Afin de réduire les efforts aérodynamiques sur la structure, ce dispositif limite le débattement des palonniers et la déflexion de la gouverne de direction en fonction de la « CAS ». Ce dernier paramètre rendu indisponible par l'élimination des « ADR » justifie l'apparition de l'alarme « F/CTL RUD TRV LIM FAULT ».

En conséquence, la valeur maximale du débattement est gelée à 10° environ mais la pleine déflexion de la gouverne de direction sera récupérée à l'extension des « SLATS ».

AIRFRANCE Pôle Formation	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	Page 19
QO.MD	ANNEXES	AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909

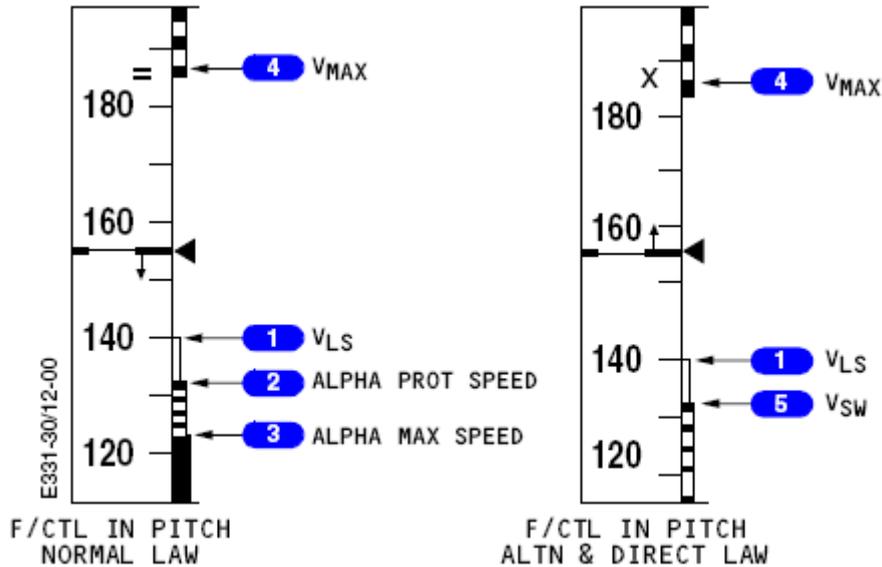
MAX RUDDER DEFLECTION



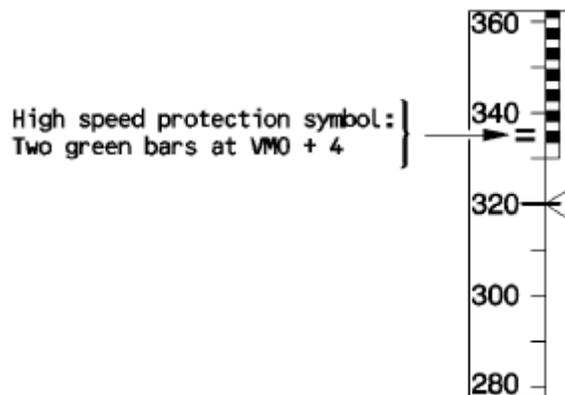
Suite à l'alarme « F/CTL ADR DISAGREE », l'alarme « F/CTL ALTN LAW » apparaît aussi à « l'ECAM » à 22H22. Les lois de pilotage sont alors modifiées de façon significative passant de « NORMAL LAW » à « ALTERNATE LAW 2 ».

- Commandes de vol : Sur l'axe de tangage le paramètre utilisé reste le facteur de charge. En inclinaison, le taux de roulis est abandonné au profit d'une « DIRECT LOW ». Existe alors une relation directe entre les actions menées par le pilote sur le « SIDESTICK » et la position des ailerons et des « SPOILERS ». Sur l'axe de lacet, la « TURN COORDINATION » est perdue en configuration lisse.
- Protections :
 - « LOAD FACTOR LIMITATION » : Cette protection est conservée, le facteur de charge est donc limité entre +2.5G et -1G en configuration lisse, +2G et 0G avec les « SLATS EXTENDED ».
 - « PITCH ATTITUDE PROTECTION » : L'assiette est normalement limitée entre 30° « NOSE UP » et 15° « NOSE DOWN ». A basse vitesse l'assiette maximale est ramenée à 25°. En « ALTERNATE LAW 2 » cette protection est perdue.
 - « HIGH ANGLE OF ATTACK PROTECTION » : En « NORMAL LAW », quand l'angle d'attaque devient supérieur à « α PROT » la loi de pilotage sur l'axe de tangage est modifiée. Le paramètre facteur de charge est abandonné au profit de l'angle d'incidence. Au travers du SIDESTICK le pilote commande alors directement une valeur de « α » toujours limitée par « α MAX ». De plus, avec un manche relâché, l'incidence diminue pour se stabiliser à « α PROT ». Faisant suite à un problème technique et dans le cadre d'une reconfiguration de la loi de pilotage en « ALTERNATE LAW 1 », il existe une nouvelle protection appelée « LOW SPEED STABILITY » laquelle s'active entre 5KT et 10KT au-dessus du décrochage. La profondeur passe alors en « DIRECT LAW ». Néanmoins, un ordre qui peut être surpassé par le pilote et visant une diminution de l'assiette est introduit pour maintenir une marge par rapport à la vitesse de décrochage. Une alarme sonore « STALL » s'active. Sur le « PFD » les vitesses « V_{α} PROT » et « V_{α} MAX » sont remplacés par V_{sw} . Pour terminer, il faut souligner que le givrage des sondes « PITOTS » et « TAT » entraîne au préalable l'apparition du message « F/CTL ADR DISAGREE » qui engendre à son tour le passage en « ALTERNATE LAW 2 » avec dans ce cas la perte de la protection « LOW SPEED STABILITY ».

Page 20-	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	AIRFRANCE Pôle Formation
AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909	ANNEXES	QO.MD

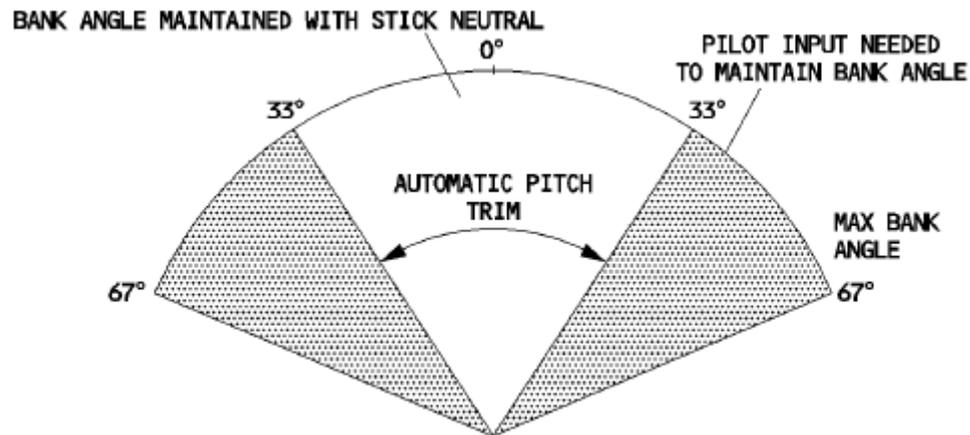


- « HIGH SPEED PROTECTION » : En « NORMAL LAW », en fonction des conditions de vol, forte accélération longitudinale, assiette faible, la protection s’active pour des vitesses égales ou supérieures à VMO/MMO. L’angle d’inclinaison est alors limité à 45°. Avec un « SIDESTICK » au neutre, l’Airbus A330 adopte une inclinaison nulle. Afin de réduire la vitesse, un ordre visant une augmentation de l’assiette est systématiquement introduit. Le pilote automatique se déconnecte. Enfin, un « OVERSPEED WARNING » s’active pour « VMO+4KT » et « MMO+0.006 ». Faisant suite à un problème technique et dans le cadre d’une reconfiguration de la loi de pilotage en « ALTERNATE LAW1 », il existe là aussi une nouvelle protection appelée « HIGH SPEED STABILITY ». Un ordre « NOSE UP », que le pilote peut surpasser, est alors introduit pour éviter une vitesse excessive. Le « HIGH SPEED PROTECTION SYMBOL » à « WMO+4KT » disparaît. L’alarme sonore « OVERSPEDD » reste disponible. Comme précédemment, il faut souligner que le givrage des sondes « PITOTS » et « TAT » entraîne au préalable l’apparition du message « F/CTL ADR DISAGREE » qui engendre à son tour le passage en « ALTERNATE LAW 2 » avec dans ce cas la perte de la protection « HIGH SPEED STABILITY ».

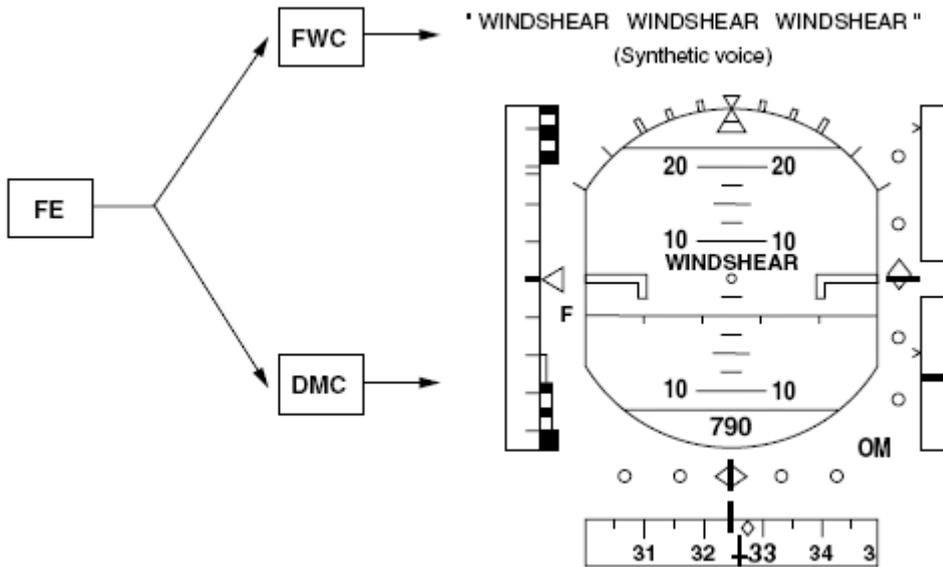


AIRFRANCE Pôle Formation	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	Page 21
QO.MD	ANNEXES	AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909

- « BANK ANGLE PROTECTION » : La protection explicitée ci-dessous est perdue dans le cadre d'une reconfiguration des lois de pilotage en « ALTERNATE LAW 2 ».

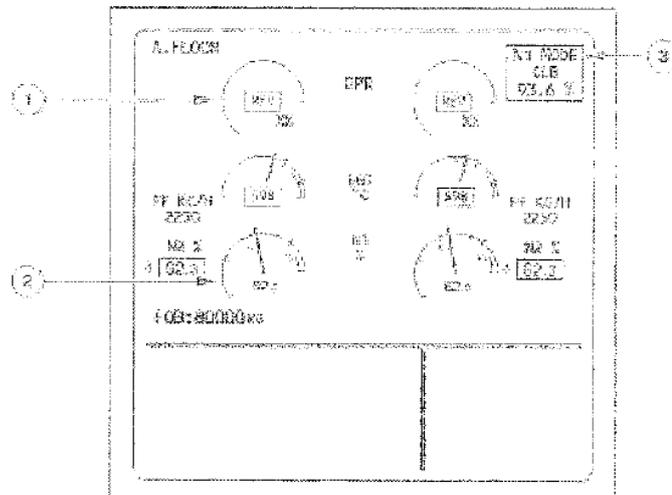


- « LOW ENERGY WARNING » : Cette protection s'active essentiellement en phase d'approche en configuration 2, 3 et « FULL » pour une hauteur radio sonde comprise entre 100FT et 2000FT. Par une alarme sonore « SPEED SPEED SPEED » diffusée toutes les 5 secondes, elle signale aux pilotes que l'énergie de l'avion passe sous un certain seuil en-dessous duquel la puissance des réacteurs doit être augmentée pour retrouver une pente positive. Cette protection est perdue dans le cadre d'une reconfiguration des lois de pilotage en « ALTERNATE LAW 2 ».
- L'alarme « AUTO FLT AP OFF » apparaît sur la première ligne de « l'ECAM ». De façon continue, le système « AUTO FLIGHT » compare les valeurs qui lui sont transmises par les trois « ADR ». Ce contrôle obligatoire, rendu impossible par la perte de deux « ADR », engendre la déconnexion des « FD » et du pilote automatique. Par conception du système « AUTO FLIGHT », toute variation brutale de la « CAS », du mach ou de l'altitude implique le rejet d'une « ADR ». Or, lors du givrage des sondes « PITOTS » et « TAT », on enregistre effectivement sur les deux « PFD » donc sur les « ADR1&2 » une diminution très rapide de ces paramètres qui passent respectivement de 273KT à 85KT, M0.80 à M0.26 et de 35000FT à 34700FT pendant 1MN25S.
 - NB4, seuils pour le rejet d'une « ADR » : « CAS » 20KT pendant 0.45S, mach 0.04 pendant 0.45S, altitude 400FT pendant 0.45S
- L'alarme « AUTO FLT REAC W/S DET FAULT » apparaît à « l'ECAM ». Cette protection contre le « WINDSHEAR » est disponible pour une configuration avion supérieure ou égale à « 1 » et une hauteur radio sonde inférieure à 1300FT. Elle se traduit notamment par le message « WINDSHEAR » qui s'affiche en rouge sur les deux « PFD » et se diffuse trois fois sur les « LOUDSPEAKER ». La protection s'active, quand l'avion rencontre un cisaillement de vent et que la prédiction sur son niveau d'énergie tombe au-dessous d'un seuil minimum prédéterminé lequel s'exprime par un angle d'attaque « α_0 ». En fonction des gradients de vents qui se trouvent devant l'avion, le système calcule une variation probable de l'angle d'incidence « $\Delta\alpha$ » laquelle se rajoute à la valeur actuelle « α » de l'angle d'incidence. Finalement, l'alarme « WINDSHEAR » s'active quand la condition « $\alpha + \Delta\alpha \geq \alpha_0$ » est vérifiée. Enfin, le système « AUTO FLIGHT » ayant rejeté les « ADR », le paramètre angle d'attaque n'est pas accessible pour la mise en œuvre de cette protection.

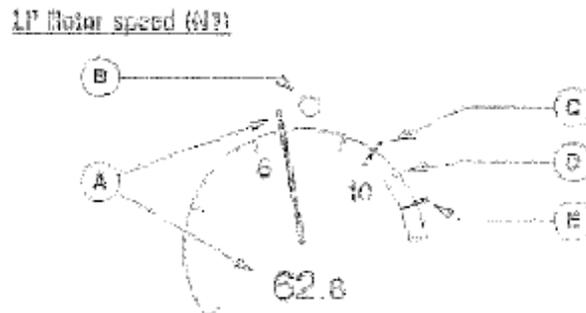


- o Les différences de mesure entre les prises de pression totale « PITOTS » et « P2 » ou plus directement le givrage des sondes « P2 » et « T2 » engendrent l'apparition des messages « ECAM » « ENG 1(2) EPR MODE FAULT ». Une reconfiguration automatique en mode (N1 RATED » a lieu en cas de perte du « SENSED EPR » donné par le rapport de la « P5, LP TURBINE EXIT TOTAL PRESSURE » sur la « P2, ENGINE INLET TOTAL PRESSURE ». Dans ce cas, le « FADEC » détermine le « N1 » en fonction du « TLA », de l'altitude et de la « T2 ENGINE INLET TOTAL TEMPERATURE ». Ces deux derniers paramètres étant probablement indisponibles, c'est une reconfiguration en mode « N1 UNRATED » qui a eu lieu. Le « N1 » est alors fonction du seul paramètre « TLA ». Il est néanmoins limité, par le « FADEC » et par valeur inférieure au « N1max » ou « N1 REDLINE » quand « T2 » est disponible ou, dans le cas présent, au « N1 REDLINE » quand « T2 » est indisponible. En mode N1 UNRATED » les indications de « N1 LIMIT », « N1 TLA » et « N1 max » sont perdues.

REVERSION TO N1 MODE



AIRFRANCE Pôle Formation	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	Page 23
QO.MD	ANNEXES	AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909



- A = ACTUAL N1
- B = N1 TMA
- C = N1 MAX, FULL FORWARD POSITION OF THRUST LEVERS
- D = N1 REDLINE 100%
- E = N1 EXCEEDANCE
- 3 = N1 RATING LIMIT

L'alarme « STALL » est déclenchée quand l'angle d'attaque est supérieur à une valeur prédéterminée, fonction de la position des « SLATS », des « FLAPS », de la vitesse ou du mach et de la loi de pilotage « NORMAL », « ALTERNATE » ou « DIRECT LAW ». Elle se traduit par l'allumage du voyant « MASTER WARNING », le « CRICKET » et le message « STALL » diffusé par les « LOUDSPEAKER ». Pendant cet évènement, l'alarme « STALL » se déclenche deux fois pour un « AOA » de 4.48° puis 4.31°.

- NB5 seuil pour le déclenchement de l'alarme « STALL » : « AOA » = 4.2°

– **Phase 6.** « RESETS » :

A 22H50 et 22H53 on enregistre respectivement les alarmes « AUTO FLT FM1(2) FAULT ». Ces alarmes résultent des « RESET » des deux « FMGEC » lesquels visent l'élimination du « SPD LIM » « RED FLAG » et la récupération des informations « VLS » sur les deux « PFD ».

A 01H49 on enregistre l'alarme « F/CTL PRIM1 FAULT ». Cette alarme résulte du « RESET » du « PRIM1 » qui est à cet instant le « MASTER » « FLIGHT CONTROL COMPUTER ». C'est donc lui qui génère les ordres qui sont par la suite envoyés aux autres calculateurs « P2 », « P3 », « SEC1 » et « SEC2 » lesquels les exécutent à leur tour au travers des différents « SERVO-CONTROL ». Par sa position Hiérarchique le « PRIM1 » est donc à l'origine de la check-list « F/CTL ALTERNATE LAW (PROT LOST) ». Dans bien des cas, son « RESET » permet donc la récupération des éléments de « l'ELECTRICAL FLIGHT CONTROL SYSTEM ». Néanmoins, dans ce cas précis, la loi de pilotage « F/CTL ALTERNATE LAW (PROT LOST) » est verrouillée car la condition « ADR DISADREE » est détectée par les « PRIM ». Le « RESET » du « PRIM1 » ne permet donc pas le retour en « NORMAL LAW » et la récupération des protections qui lui sont associées.

Page 24-	A.330-340 – SEANCE SIMULATEUR SPECIFIQUE « IAS DOUTEUSE »	AIRFRANCE  Pôle Formation
AFR-AV-334-S-EIAS-0-1a-0909	ANNEXES	QO.MD

NOTES PERSONNELLES

PAGE PRATIQUE

TÉLÉPHONES

Chef de Division	CANLER Didier, CDB	(01.41.5) 6 36.50
Cadre de permanence		6 40 00
Niveau Professionnel	GANGLOFF Charles, CDB	6 33 14
Adjoints	LASSAGNE Olivier, CDB/ GARBE François, CDB	6 33 14
	GEFFROY Yannick, CDB	6 36 39
Assistante sol	LAPIERE Doriane	6 36 49
Pôle Préplanification et Instruction	CROTA-BARRIO Valérie	6 36 44
	CARTON Julie	6 49 53
	KUNDID Nathalie	6 36 40
	BOUFFANAIS-MAGNIN Magalie	6 38 23
	DEGROISE Nathalie	6 38 55
Responsable BIT	ANDRIANT Héry, CDB	6 44 41
OPL Expert	CHENU Georges, OPL	6 37 60
Assistants sol	CALDART Jean-Luc	6 36 15
	DUVERNE Jean-Raymond	6 41 05
Suivi planning		6 36 41

Gardien bâtiment simulateurs		01 486 41264
Maintenance simulateurs		01 486 43018 01 743 79530
Simulateur FFS1	Salle de briefing/debriefing Simulateur	01 486 42845 01 743 79526
Simulateur FFS2 (Mixte)	Salle de briefing/debriefing Simulateur	01 486 42850 01 743 79527

Pour appeler un n° AF extérieur au bâtiment simulateurs, faire le 8 suivi des 5 derniers chiffres.