



Rapport Final

du Bureau d'enquêtes sur les accidents d'aviation

concernant l'incident (Airprox)

entre PT-OEX et VLM506

du 17 novembre 1999

Limite de la CTR et de la TMA de Genève,
à 2 NM NW du VOR/DME de PAS

URSACHE

Der Zwischenfall ist auf die Benutzung einer unzweckmässigen Phraseologie, gefolgt von einem vom Flugverkehrsleiter unbemerkten falschen Read-back zurückzuführen.

GETROFFENE MASSNAHMEN

Um in Zukunft Missverständnisse zu vermeiden, wird Swisscontrol die Flugverkehrsleiter anweisen, nur die offiziellen Ausdrücke « **turn XXX now** » anstatt « **start XXX turn now** » zu verwenden.

SICHERHEITSEMPFEHLUNG

Die Genauigkeit des Radars muss verbessert werden, um eine Irreführung des Flugverkehrsleiters über die tatsächliche Flugbahn zu vermeiden (Flugzeug scheint nach links zu drehen, während es in Wirklichkeit nach rechts dreht).

BUREAU FEDERAL D'ENQUETES
SUR LES ACCIDENTS D'AVIATION

RAPPORT FINAL

AIR TRAFFIC INCIDENT REPORT (ATIR)

AIRPROX (PRESQUE COLLISION)

CE RAPPORT SERT UNIQUEMENT À LA PRÉVENTION DES ACCIDENTS. L'ENQUÊTE N'A PAS POUR OBJECTIF
D'APPRÉCIER JURIDIQUEMENT LES CAUSES ET LES CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT
(ART. 24 DE LA LOI SUR LA NAVIGATION AÉRIENNE)

LIEU Limite de la CTR et de la TMA de Genève à 2 NM NW du
VOR/DME de PAS

DATE / HEURE 17 novembre 1999 / 1430 UTC

AERONEFS 1: PT-OEX, Falcon 900, Genève – Zurich

2: VLM506, Fokker 50, VLM Airlines, Genève – Anvers

SERVICE ATS Contrôle d'approche de Genève

CONTROLEUR Contrôleur départ

ESPACE AERIEN D

DEROULEMENT

Mercredi 17 novembre 1999 à 14h30 UTC, un avion du type Fokker 50, VLM506, vol commercial de Genève à Anvers, décolle sur la piste 23.

Il est suivi, deux minutes plus tard, par un Falcon 900, avion immatriculé PT-OEX, vol non commercial de Genève à Zurich.

Avant de transférer le Falcon 900 sur la fréquence radio de Genève Départ, le contrôleur de la Tour de contrôle demande au pilote, conformément à son autorisation, de commencer son virage à droite. Le pilote accuse réception et continue sur son cap (env. 250°). Pendant ce temps, le Fokker 50 VLM506 tourne à droite cap sur la balise (VOR) de DIJ, et très rapidement les 2 avions se rapprochent à une distance inférieure aux minimums prescrits.

Le pilote du Fokker 50 VLM506 informe le contrôleur qu'il avait l'avion PT-OEX en vue et qu'il n'a pas l'intention de déposer un rapport. Le pilote du Falcon 900 PT-OEX ne dépose également pas de rapport.

FAITS ETABLIS

- L'incident s'est déroulé à la limite de la zone de contrôle (CTR) et de la région de contrôle terminale (TMA) de Genève, à 2nm NW du VOR/DME de PAS en espace D.
- Les règles de vol aux instruments étaient applicables.
- La piste en service était la piste 23.
- Météo de Genève 14h20 :
 - Vent : 200° 5 KT. Variable entre 040° et 320°
 - Visibilité : 10 KM
 - Nuages : peu 500FT, fragmentés 3000FT
 - QNH 1015
 - QFE THR 23 966
 - QFE THR 05 964
 - Nosig
- L'incident s'est déroulé dans la zone de responsabilité de contrôle de Genève Départ.
- Au moment de l'incident, le vol VLM506 ainsi que le vol PT-OEX étaient en contact et sous contrôle radar avec Genève Départ sur la fréquence 121.3MHz.
- L'incident s'est effectué au niveau de vol 90.
- Le Falcon 900 PT-OEX était prêt pour le décollage avant le Fokker 50 VLM506.
- La Tour de contrôle de Genève a laissé décoller le Fokker 50 VLM506 avant le Falcon 900 PT-OEX pour des raisons de créneaux (slot).
- Le Fokker 50 VLM506 a été autorisé sur la route de départ standard « Dijon one Alpha departure » et à décoller depuis l'intersection B.

- Le Falcon 900 PT-OEX a été autorisé sur la route de départ standard « Konil one Juliett » et à décoller 2 minutes plus tard depuis le début de la piste 23.
- Deux minutes après son décollage, le Falcon 900 PT-OEX reçoit l'ordre de la Tour de contrôle de commencer son virage à droite « start right turn ».
- Le pilote du Falcon PT-OEX accuse réception par « stop right turn ».
- Le contrôleur n'enregistre pas l'erreur et envoie le Falcon 900 PT-OEX sur la fréquence de Genève Départ 121.3MHz (hear back).
- Pour le contrôleur de la Tour, la situation était normale et aucune coordination téléphonique n'a été faite avec Genève Départ.
- Les performances (taux de montée et vitesse) du Falcon 900 PT-OEX étaient supérieures au Fokker 50 VLM506 lors du rapprochement des deux avions et allaient en augmentant.
- PT-OEX vitesse 197KT taux de montée 3200FT/MIN
- VLM506 vitesse 151KT taux de montée 2200FT/MIN
- En passant la balise (VOR) de Passeiry , 6800FT en montée, le Fokker 50 VLM506 est autorisé une première fois direct Dijon par Genève Départ.
- Au premier appel, le Falcon 900 PT-OEX est autorisé par Genève Départ au niveau de vol 100, puis une minute plus tard lui donne l'ordre de tourner immédiatement cap 020, suivi du cap 070.
- Le Fokker 50 VLM506 est informé par Genève Départ du trafic qui passe sur sa droite niveau de vol 85 en montée, distance 1,5 NM.
- Le Fokker 50 VLM506 a répondu qu'il avait l'avion en vue.
- Genève Départ lui demande de maintenir le trafic en vue et une 2^{ème} fois de virer direct Dijon (virage à gauche).
- Les pilotes des avions VLM506 et PT-OEX ne déposent pas de rapport ATIR.
- Les distances minima selon les enregistrements radars étaient de 0.7NM et 300FT.
- Le tracé radar donne nettement l'impression que le Falcon 900 PT-OEX vire à gauche au lieu de virer à droite.

ANALYSE

Le contrôleur de la Tour de Genève autorise le Falcon 900 PT-OEX, deux minutes après son décollage, à commencer son virage à droite conformément à son autorisation en ces termes « **START** right turn » probablement pour des raisons de séparation du trafic précédent. Le pilote accuse réception par « **STOP** right turn » et continue sur son cap « env. 250° ». Le contrôleur ne relève pas l'erreur et le

transfère sur la fréquence de Genève Départ. A ce moment, le contrôleur de Genève Départ dispose de 30 secondes pour réaliser et corriger le rapprochement rapide en distance et altitude des deux avions.

Il ordonne immédiatement un virage d'évitement à droite au Falcon 900 PT-OEX et donne à deux reprises une information de trafic au pilote du Fokker 50 VLM506 qui a le contact visuel.

Il faut relever que le terme « **START** right turn » n'existe pas dans la phraséologie standard. Par contre, « **STOP** right turn » est correct. Il n'a pas été possible d'établir si ce fait a influencé le pilote.

En l'occurrence, lors de cet incident, le tracé radar donne nettement l'impression que le Falcon 900 PT-OEX vire à gauche au lieu de virer à droite. Ceci a probablement incité le contrôleur à lui donner cette autorisation.

CAUSE

L'incident est dû à l'utilisation d'une phraséologie inappropriée suivie d'un accusé de réception erroné et non relevé par le contrôleur.

MESURES PRISES

Afin d'éviter à l'avenir tout malentendu, SWISSCONTROL va rappeler aux contrôleurs d'utiliser les termes « **turn XXX now** » au lieu « **start XXX turn now** », conformément à la phraséologie officielle.

RECOMMANDATIONS

L'imprécision du tracé radar.

Il serait nécessaire d'améliorer la précision du tracé radar afin d'éviter d'induire le contrôleur en erreur sur la trajectoire réellement suivie par le trafic (avion donnant l'impression de tourner à gauche, alors qu'il tourne à droite).

Berne, le 15 août 2001

Bureau d'enquêtes sur les accidents d'aviation

**TRANSCRIPT OF TELEPHONY
OR RADIOTELEPHONY COMMUNICATIONS TAPE-RECORDING**

Investigation into the **incident** that occurred on **November 17th 1999**

- Subject of transcript:	PTOEX / VLM506
- Centre concerned:	Geneva
- Designation of units:	GND / TWR / DEP
- Frequencies:	121.9 / 118.7 / 121.3 MHz
- Date and period covered by attached extract:	November 17 th 1999 14:07 – 14:41 UTC
- Date of transcript:	January 14 th 2000
- Name of official in charge of transcription service:	Monica Simonet

- Certificate by official in charge of Analysis Department:

I hereby certify:

- That the accompanying transcript of the telephony or radiotelephony communication tape-recording, retained at the present time in the premises of Analysis Department, has been made under my supervision.
- That it was examined and checked by me.
- That no changes have been made to the entries in columns 2, 3 and 4, which contain only clearly understood indications in their original form.

Geneva, January 14th 2000

M. Simonet



TRANSCRIPT SHEET

To <u>Col.1</u>	From <u>Col.2</u>	Hour <u>Col.3</u>	Communications <u>Col.4</u>	Observations <u>Col.5</u>
--------------------	----------------------	----------------------	--------------------------------	------------------------------

Frequency 121.9: Geneva Ground, concerning the start up clearance for VLM506 and PTOEX only

GND	506	14:07: 09	Geneva bonjour, Rubens five O six, information Charlie, heu requesting start for Antwerp and stand twenty-two.	
506	GND	15	Rubens five zero six bonjour, calculated departure time: one four three five. Start up approved, cleared to Antwerpen via Dijon one Alfa Departure, squawk five seven one seven.	
GND	506	26	Cleared to start according to slot and Antwerpen, Dijon niner, heu Dijon one Alfa, five seven one seven, five O six.	
506	GND	33	Correct, Apron, one two one seven five taxi, good day.	
GND	506	35	One two one seven five, good day, five O six.	

GND	PEX	14:18: 40	Genève, Papa Tango Oscar Echo X-Ray XXXXX to start up engines.	probably "ready"
PEX	GND	47	Papa Echo X-Ray roger, for Zurich ?	
GND	PEX	52	Affirmative.	
PEX	GND	53	Roger, start up is approved. Cleared to Zurich, departure route KONIL one Juliett and the squawk will be four three four five.	
GND	PEX	14:19: 06	Cleared to Zurich, KONIL one Juliett, four three four five.	
PEX	GND	12	Correct, for taxi, Apron, one two one seven five, good-bye.	
GND	PEX	15	Bye, thank you.	

Frequency 118.7 MHz: Geneva TowerSignature of
person in charge:


TRANSCRIPT SHEET

<u>To</u> <u>Col.1</u>	<u>From</u> <u>Col.2</u>	<u>Hour</u> <u>Col.3</u>	<u>Communications</u> <u>Col.4</u>	<u>Observations</u> <u>Col.5</u>
TWR	PEX	14:27: 56	Tower, Papa Tango Oscar Echo X-Ray.	PTOEX is quite difficult to understand all along
PEX	TWR	14:28: 01	Oui bonjour Papa Echo X-Ray, report fully ready.	
TWR	PEX	07	X-Ray.	
411	TWR	14:29: 06	Flight... four one one call Departure, one two one three, good-bye.	
TWR	411	10	One two one three, bye, thank you.	
TWR	PEX	13	Papa Tango Oscar Echo X-Ray is ready for take-off.	
PEX	TWR	16	Papa Echo X-Ray roger, ... line up runway two three.	
TWR	PEX	21	Line up and hold runway two three, Papa Tango Oscar Echo X-Ray.	
506	TWR	28	Rubens five zero six, Geneva ?	506 calling at the same time
TWR	506	30	... ready for departure in sequence.	
506	TWR	33	Five zero six roger; do you accept a intersection departure, Bravo ?	
TWR	506	37	We do..., heu... five zero six.	
506	TWR	40	Okay, number one and... for intersection departure. Line up and take-off two three, five zero six, the wind two one zero degrees, five knots.	
TWR	506	47	Cleared for take-off runway two three via Bravo intersection, five O six.	
TWR	592	14:30: 06	Tower ... good afternoon from CSA five niner two, fully established the ILS two three.	
592	TWR	12	Roger.	
506	TWR	14	Five zero six don't worry, the Falcon nine hundred is holding on the runway.	
592	TWR	20	CSA five nine two report three miles.	
TWR	592	14:30: 24	Call you.	
PEX	TWR	27	Papa Echo X-Ray number two, hold position.	
TWR	PEX	30	Number two, holding position, Papa Tango Oscar Echo X-Ray.	

Signature of
person in charge:

TRANSCRIPT SHEET

<u>To</u> <u>Col.1</u>	<u>From</u> <u>Col.2</u>	<u>Hour</u> <u>Col.3</u>	<u>Communications</u> <u>Col.4</u>	<u>Observations</u> <u>Col.5</u>
506	TWR	14:31: 34	Rubens five zero six contact Departure radar, one two one decimal three, good-bye.	
TWR	506	37	One two one three, bye-bye, five O six.	
TWR	318	43	Heu Geneva Tower good afternoon, Tango three one eight, we are on heu, abeam bay Yankee one, request Departure, outbound November.	
318	TWR	52	Tango three one eight roger, cleared for take-off, route helicopter November, the wind two three zero degrees, six knots.	
TWR	318	59	Cleared take-off, helicopter route November, three one eight.	
PEX	TWR	14:32: 02	Papa Echo X-Ray, you are cleared for take-off, the wind two three zero degrees, six knots. On the right a helicopter heu taking off, VFR.	
TWR	PEX	11	Papa Tango Oscar Echo X-Ray roger XXXXX, looking out.	probably: "thanks"
592	TWR	14:33: 04	CSA five nine two cleared to land two three, the wind two three zero degrees, six knots.	
TWR	592	09	Cleared to land two three, CSA five niner ... two.	
PEX	TWR	40	Papa Echo X-Ray start right turn.	
TWR	PEX	43	Stop right turn, Papa Tango Oscar Echo X-Ray.	
PEX	TWR	46	Okay Papa Echo X-Ray call Departure, one two one three, good-bye.	
TWR	PEX	49	One two one three, good-bye.	

Frequency 121.3 MHz: Geneva Departure Radar

DEP	506	14:31: 44	Geneva Departure bonjour, Rubens five O six climbing niner zero, Dijon one Alfa.
506	DEP	53	Rubens five zero six bonjour, ... I call you back.

Signature of
person in charge:

TRANSCRIPT SHEET

<u>To</u> <u>Col.1</u>	<u>From</u> <u>Col.2</u>	<u>Hour</u> <u>Col.3</u>	<u>Communications</u> <u>Col.4</u>	<u>Observations</u> <u>Col.5</u>
411	DEP	14:32: 45	Flight Check four one one proceed direct to SOSAL.	
DEP	411	48	Proceeding directly SOSAL, thank you, Flight Check four one one.	
506	DEP	52	Rubens five zero six climb to flight level one five zero.	
DEP	506	14:33: 04	Climbing flight level one five zero, Rubens five zero six.	
506	DEP	47	Rubens five zero six proceed direct to Dijon.	
DEP	506	51	Fly direct Dijon, Rubens five O six.	
DEP	PEX	53	Departure, Papa Tango Oscar Echo X-Ray passing five thousand.	
PEX	DEP	57	Papa Echo X-Ray good afternoon, identified, climb to flight level one zero zero.	
DEP	PEX	14:34: 02	Climb to flight level one zero zero.	
411	DEP	08	Flight Check four one one contact Radar, one two five decimal five five, good bye.	
DEP	411	13	One two five five five, bye, thank you.	
DEP	PEX	24	Could you confirm for Papa Tango Oscar Echo X-Ray, start... turn right ?	
PEX	DEP	31	Echo X-Ray stop climb flight level, correction turn right now, immediately heading zero two zero.	
DEP	PEX	36	Zero two zero immediately, right turn.	
506	DEP	40	Victor Lima Mike five zero six for your information, on your right a Jet is passing eight five, climbing.	
DEP	506	46	Roger, Jet in sight, five O six.	
506	DEP	14:34: 48	Roger, keep it in sight and turn now left direct to Dijon.	
DEP	506	52	Left direct Dijon, five O six.	
PEX	DEP	55	Papa Echo X-Ray ... climb to flight level one five zero.	
DEP	PEX	14:35: 00	Climbing to flight level one five zero, Papa Tango Oscar Echo X-Ray.	

Signature of
person in charge:

TRANSCRIPT SHEET

<u>To</u> <u>Col.1</u>	<u>From</u> <u>Col.2</u>	<u>Hour</u> <u>Col.3</u>	<u>Communications</u> <u>Col.4</u>	<u>Observations</u> <u>Col.5</u>
PEX	DEP	03	Continue right heading zero two zero.	
DEP	PEX	06	Continue right heading zero two zero, Papa Tango Oscar Echo X-Ray.	
506	DEP	10	Victor Lima Mike five zero six confirm the traffic still in sight ?	
DEP	506	13	Traffic is... overtaking us now, five O six.	
506	DEP	16	Yes, thank you. It's a mistake of the pilot; I call you back shortly.	
PEX	DEP	37	Papa Echo X-Ray continue right heading zero seven zero.	
DEP	PEX	41	Right turn zero seven zero.	
PEX	DEP	43	That's correct. And for your information, you received a KONIL one Juliett Departure. Confirm you have it ?	
DEP	PEX	50	That's affirmative ! The Tower ... asked us to stop turn, turning right !	
PEX	DEP	59	Roger, and... I call you back.	
DEP	PEX	14:36: 06	That's the reason, because we asked you, if we have to stop the turn.	
PEX	DEP	13	Roger that's understood, maintain flight level one five zero. Proceed direct to SOSAL, if you have it.	
DEP	PEX	20	We <u>have</u> it ! Direct to SOSAL heu ... until flight level one five zero, and heading zero seven zero.	
PEX	DEP	27	Thank you.	DEP in contact with: IBE3481
DEP	PEX	14:38: 01	Papa Tango Oscar Echo X-Ray standing by for higher.	
PEX	DEP	04	Roger, I call you back, what, which level you ... request ?	
DEP	PEX	11	XXXXX.	probably: " Stand by one"
506	DEP	26	Victor Lima Mike five zero six contact Radar, one three four decimal zero two, good-bye Sir.	
DEP	506	31	One three four zero two, good-bye, five O six.	

Signature of
person in charge:

TRANSCRIPT SHEET

<u>To</u> <u>Col.1</u>	<u>From</u> <u>Col.2</u>	<u>Hour</u> <u>Col.3</u>	<u>Communications</u> <u>Col.4</u>	<u>Observations</u> <u>Col.5</u>
DEP	PEX	38	If possible, Papa Tango Oscar Echo X-Ray, we are requesting flight level one niner zero.	
PEX	DEP	45	Roger, climb initially one six zero. It should be your final level.	
DEP	PEX	50	One six zero, thank you.	
DEP	506	14:39: 01	And Departure, Rubens five zero six ?	
506	DEP	04	Rubens five zero six yes, go.	
DEP	506	06	Yes, it's just for our information, how close did he get to us ?	
506	DEP	11	Heu there were one and a half miles.	
DEP	506	15	One and a half mile, okay, thanks.	
506	DEP	17	You'd like to heu to... make a report ?	
506	DEP	30	Rubens five zero six, you'd like to make a report ?	
DEP	506	34	Stand by.	
506	DEP	38	That won't be necessary, thanks, five zero six.	DEP in contact with: IBE3481
PEX	DEP	14:40: 38	Papa Echo X-Ray contact Radar, one two five decimal five five, good-bye Sir.	
DEP	PEX	42	One two five decimal five five, thank you.	DEP in contact with: IBE3481
506	DEP	14:41: 01	Heu Rubens five zero six ?	
DEP	506	14:41: 09	Five zero six, go ahead.	
506	DEP	11	Yes five zero six, hm... would you like to make a report now ?	
DEP	506	16	Heu no, I don't' think that's gonna be necessary, we needn't, we didn't deviate from track ?????.	unreadable
506	DEP	20	Roger, thank you, and contact Radar, one three four zero two, good-bye Sir.	
DEP	506	24	Yea, we're already in contact with them, thanks, bye.	

Signature of
person in charge:



TRANSCRIPT SHEET

<u>To</u> <u>Col.1</u>	<u>From</u> <u>Col.2</u>	<u>Hour</u> <u>Col.3</u>	<u>Communications</u> <u>Col.4</u>	<u>Observations</u> <u>Col.5</u>
---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

Abbreviations

GND - Geneva Ground
TWR - Geneva Tower
DEP - Geneva Departure Radar

506 - Rubens 506	F50	IFR flight	LSGG - EBAW
PEX - PTOEX	F900	IFR flight	LSGG - LSZH
411 - Flight Check 411	BE30	IFR flight	LSGG - EDVE
592 - CSA592	AT44	IFR flight	LKPR - LSGG

08/10/2001 / GED/sm
\\libdoc\ops\libenq\99\atir

Signature of
person in charge:



Src
APP

PTOEX
107
235 E1

