

Rapport Final **du Bureau d'enquête sur** **les accidents d'aviation**

concernant l'incident (Airprox)

entre ANS8934 et FPG566

du 2 mars 2001

dans la région du VOR SPR (St-Prex)

URSACHE

Der Zwischenfall ist auf die mangelnde Präzision des Flugverkehrsleiters bei der Anwendung einer vertikalen Separation zwischen zwei sich kreuzenden Flugzeugen unter Radarführung zurückzuführen.

Der folgende Faktor hat den Zwischenfall beeinflusst:

Wechsel des Flugverkehrsleiters an einem Arbeitsplatz bei einer unklaren Verkehrssituation und mit hohem Verkehrsaufkommen.

BUREAU FÉDÉRAL D'ENQUÊTES
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 Dans la région du VOR de SPR (St-Prex)

DATE / HEURE 2 mars 2001 / 1903 UTC

AÉRONEFS 1: ANS8934; Canadair Regional Jet (CRJ2), Barcelone - Genève
2: FPG566; Falcon 2000 (F2TH), Londres-Heathrow – Genève

SERVICES ATS Contrôle d'approche

CONTRÔLEUR Contrôleur ARRIVÉE

ESPACE AÉRIEN C

DÉROULEMENT

Le vendredi 2 mars 2001 à 19h03 UTC, le vol FPG 566 de Londres-Heathrow à Genève, un avion du type Falcon 2000, effectuant un vol commercial non régulier, est en finale sur l'axe de piste 23 à Genève. Par mauvaise météo, il exécute pour la deuxième fois une approche aux instruments du type VOR/DME, l'ILS étant hors service.

Un avion du type Canadair Regional Jet de la compagnie Air Nostrum vol 8934, vol commercial de Barcelone à Genève se trouve en vent-arrière à main droite dans la région de Gland en attente du virage de base pour exécuter son approche finale.

Un trafic au départ se trouve sur la route du Canadair Regional Jet qui est autorisé à descendre au travers de son altitude.

Pour éviter ce trafic conflictuel, le contrôleur ARRIVÉE ordonne un virage à droite pour que l'avion rejoigne le vent-arrière main gauche, en le maintenant à l'altitude de 7000ft.

Le choix de cette nouvelle route a pour conséquence de lui faire croiser l'axe d'approche, devant le vol FPG566 en approche finale, qui maintient l'altitude de 7000ft avant l'interception de la trajectoire de descente pour une approche VOR/DME.

Le contrôleur ordonne au vol FPG566 de descendre à l'altitude de 6000ft, en lui demandant d'exécuter rapidement cet ordre.

Durant la manœuvre du vol ANS8934, le contrôleur constate que l'avion poursuit sa descente au travers de l'altitude de 7000ft jusqu'à atteindre 5400ft.

Le croisement des deux avions se passe perpendiculairement à l'axe d'approche avec une séparation minimale de 1 NM et de 300ft.

Le pilote du Canadair avise le contrôle radar qu'il monte à 7000ft.

Le contrôleur s'étonne qu'il ait quitté l'altitude de 7000ft sans autorisation et lui en fait la remarque.

Un ATIR dans ce sens est déposé par le responsable des opérations de la Tour de Contrôle.

FAITS ÉTABLIS

- La piste en service à Genève était la piste 23.
- Le bulletin météorologique de 18h50 UTC était le suivant: le vent de 300 degrés à 1 nœud, la visibilité de 2400 mètres, légères chutes de neige, les nuages: peu à 700 ft, couvert à 4000 ft, la température de 0 degré, le point de rosée de 0 degré, la pression atmosphérique de 990 hectopascal, pas de changements prévus.
- Il faisait nuit.
- Un fort vent d'ouest régnait en altitude (220°/ 40kts).
- l'ATIS avisait les pilotes du type d'approche VOR/DME opérationnelle.
- L'ILS localizer (LLZ) était hors-service.
- Le Localizer a été déclaré hors-service à 18h14 en raison d'une tempête de neige.

- A 19h05 le service technique de Skyguide était sur place pour la remise en service (déneigement du réseau d'antennes).
- A 21h42, l'installation a été rendue « en ordre » selon la déclaration du service technique.
- Il y avait une forte charge de trafic à l'arrivée.
- ANS8934 était en vent-arrière à main droite au cap 040° autorisé a descendre du niveau de vol 130 vers l'altitude de 7000ft.
- Un trafic au DÉPART représentait un conflit non résolu avec l'ARRIVÉE.
- Le trafic conflictuel au départ se trouvait devant ANS8934, sur sa route, en montée lente vers le niveau de vol 090 à une distance d'environ 12 NM.
- A 19h04, un changement d'opérateur à la place de travail ARRIVÉE (handover) a eu lieu.
- A 19h05 et 24", une action de séparation de trafic a été entreprise par le contrôleur qui a fait tourner le vol ANS8934 à droite au cap EST (090°).
- Le trafic conflictuel se trouvait, à ce moment, à 5,5 NM devant lui à l'altitude de 7000ft (à 45" en fonction de la vitesse de rapprochement élevée).
- Les distances minimales de séparation entre ces deux avions ont été respectées.
- A 19h06 et 36", le contrôleur a fait tourner le vol ANS8934 au cap 140° perpendiculairement à l'axe d'approche.
- Le vol ANS8934 approchait l'altitude de 7000ft, en descente, à la distance de 3 NM de l'axe de piste 23.
- Le vol FPG566, Falcon 2000, se trouvait, à ce moment, à 20 NM, établi sur l'axe de piste 23, à l'altitude de 7000ft.
- L'alarme STCA (moyen d'alarme automatique en cas de prévision de perte de l'espacement requis entre les aéronefs) s'est déclenchée.
- Quelques dix secondes plus tard, le contrôleur a fait descendre le vol FPG566 à l'altitude de 6000ft en l'enjoignant d'effectuer une descente rapide.
- Le pilote du vol FPG566 a signalé que son TCAS l'informait de la présence du trafic conflictuel.
- A 19h07 et 02", FPG566 se trouvait sur l'axe d'approche à une distance de 1 NM du VOR de SPR, toujours stabilisé à l'altitude de 7000ft.
- A 19h07 et 02", ANS8934 se trouvait à une distance de 2.1 NM du VOR de SPR, à l'altitude de 7000ft.
- A 19h07 et 24", le pilote du vol ANS8934 a signalé d'une manière interrogative un trafic en vue.
- Le contrôleur lui a répondu que ce trafic était plus bas en lui enjoignant de continuer sur son cap.
- Selon l'enregistrement des tracés radar, le vol FPG566 se trouvait, à ce moment, environ 500ft plus haut.
- Selon le rapport du pilote du vol ANS8934, c'est à ce moment qu'il a suivi l'avis de résolution du TCAS qui lui ordonnait une action d'évitement en initiant une descente immédiate.

- Selon la déclaration du pilote du vol FPG566, le symbole rouge (RA Intruder) de son TCAS est apparu puis a disparu très rapidement.
- La distance minimale entre les deux avions lors du croisement était de 1 NM et de 300ft. Le vol ANS8934 a croisé l'axe d'approche 0.5 NM derrière le vol FPG566 à environ 600ft par-dessous.
- A 19h08 et 16", le pilote du vol ANS8934 a signalé qu'il montait à 7000ft sans mentionner qu'il avait suivi un avis de résolution TCAS.
- Le contrôleur lui a rappelé qu'il avait été autorisé à 7000ft.
- Skyguide a déposé un rapport ATIR ATC.
- Le pilote du vol ANS8934 a déposé un rapport.
- Le rapport du pilote du vol ANS8934 contient de nombreuses imprécisions concernant les niveaux et les caps autorisés. Ceci est probablement dû à l'oubli des faits, le rapport ayant été rédigé, sur notre demande, près de trois mois après l'incident. Cependant, la description de l'incident concorde avec les faits établis.

ANALYSE

L'incident entre le FA2000 FPG566 et le Canadair Regional Jet ANS8934 s'est produit suite à une série d'événements ayant tous un rapport causal.

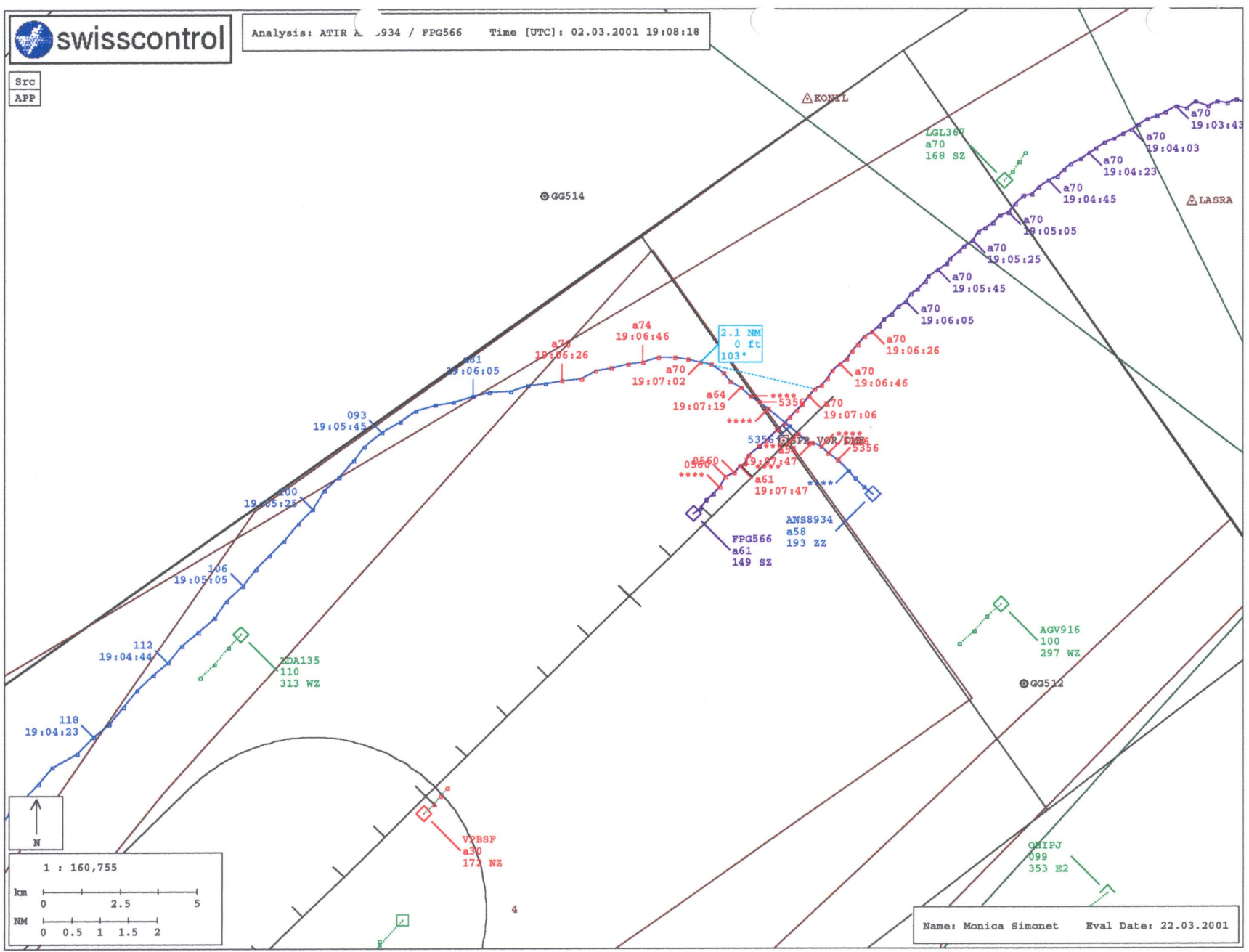
Lors du changement d'opérateur à la position ARRIVÉE, pour une raison inexplicée, la séparation verticale entre le vol ANS8934 et un avion au DÉPART n'était pas assurée. Le contrôleur qui a repris la position a dû résoudre ce problème en prenant une décision tactique immédiate. Il a changé la séquence d'approche des avions à l'arrivée et ceci dans une situation de trafic dense. Lorsqu'un cap divergent de 090° a été assigné au vol ANS8934, il réalisait la séparation avec le trafic conflictuel au DÉPART, par contre il créait un autre problème avec un trafic à l'arrivée, compte tenu de son cap convergent.

Dans le but évident de faire traverser rapidement l'axe d'approche au vol ANS8934 pour rejoindre le vent-arrière à main gauche, le contrôleur lui a ensuite assigné un cap perpendiculaire à cet axe (cap 140°). Le contrôleur n'a pas informé l'avion de ces intentions lors du guidage radar. Dès que le vol ANS8934 a viré à droite au cap 140°, l'alarme STCA (short time conflict alert) s'est déclenchée en raison de la convergence de la route du vol FPG566, qui se trouvait sur l'axe d'approche à 7000ft, donc à la même altitude. La réaction immédiate du contrôleur a été de faire descendre le vol FPG566 à 6000ft pour assurer la séparation verticale. Le contrôleur a insisté pour qu'il descende rapidement, sans en donner la raison (due to traffic / avoiding action) afin d'en signifier l'urgence. Le pilote n'a pas réagi immédiatement à cette injonction, attendant d'intercepter la trajectoire idéale de descente pour une approche VOR/DME, à environ 2 NM devant lui. Il ne s'est pas inquiété outre mesure de la situation et a simplement signalé qu'il avait une information du trafic visible sur son écran TCAS.

A ce moment, mis sous pression, le contrôleur n'a de toute évidence pas eu le temps d'anticiper sur la dégradation de la situation.

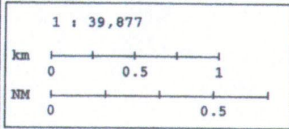
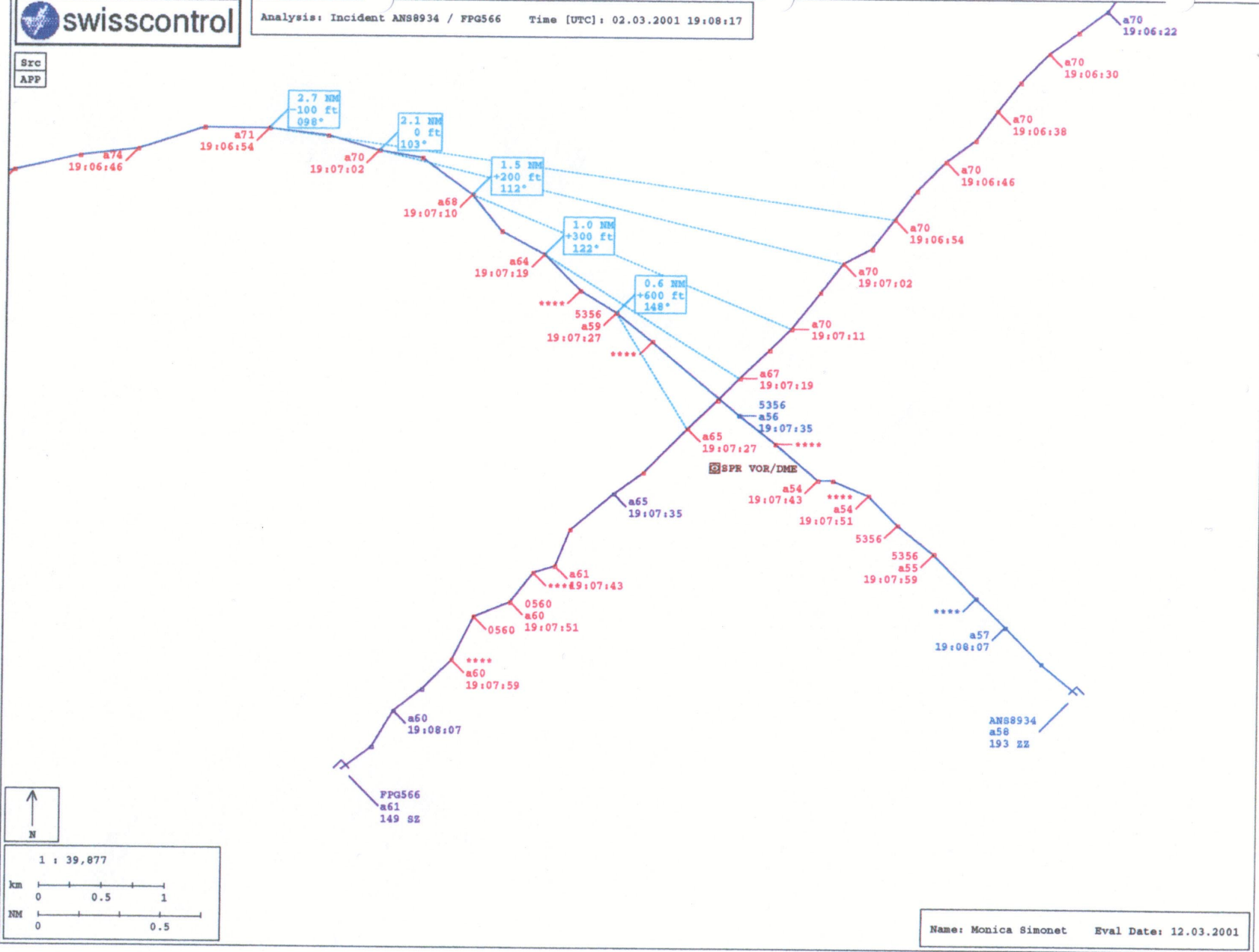
Compte tenu des routes perpendiculaires des deux avions, le rapprochement a été très rapide. La descente sans préavis du vol ANS8934, dictée par l'avis de résolution

Src
APP



Name: Monica Simonet Eval Date: 22.03.2001

Src
APP



Name: Monica Simonet Eval Date: 12.03.2001

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

Investigation into the **incident** that occurred on **March 2nd 2001**

- Subject of transcript: **ANS8934 / FPG566**

- Centre concerned: Geneva

- Designation of unit: Arrivals

- Frequency: 131.32 MHz

- Date and period covered by attached extract: March 2nd 2001
18:56 - 19:18 UTC

- Date of transcript: March 26th 2001

- 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, March 26th 2001

M. Simonet



\\libdoc\ops\libenq\01\atir

Abbreviations

ARR - Geneva Arrivals

566 - **TAG Aviation 566**

8934 - **Nostru Air 8934**

VSF - VPBSF

5382 - Lufthansa 5382

367 - Luxair 367

CNV - CSDNV

916 - Air Glaciers 916

135 - Lauda Air 135

F2TH

CRJ2

GLF4

CRJ1

E145

H25B

BE20

CRJ1

IFR flight

IFR flight

IFR flight

IFR flight

IFR flight

IFR flight

IFR flight

IFR flight

EGLL

LEBL

LGAT

EDDL

ELLX

EHAM

LSZH

LOWW

- **LSGG**

- **LSGG**

- LSGG

- LSGG

- LSGG

- LSGG

- LSGG

- LSGG

GED/ 30/07/2002

TRANSCRIPT SHEET

To Col.1	From Col.2	Time Col.3	Communications Col.4	Observations Col.5
<u>Frequency 131.32 MHz: Geneva Arrivals</u>				
ARR	566	18:56:12	XXXXX re-bonsoir, TAG aviation cinq cent soixante-six, sept mille pieds au cap zéro cinquante.	Probably "Arrivées" (FPG566 is on its second approach after an overshoot)
566	ARR	18	TAG cinq cent soixante-six bonsoir, je vous rappelle.	
ARR	566	20	Oui.	
566	ARR	22	Et quel est votre cap, TAG cinq cents, cinq cent soixante-six ?	
ARR	566	25	Zéro cinquante.	
566	ARR	26	Compris, à droite cap zéro soixante.	
ARR	566	29	Zéro soixante, cinq soixante-six.	
ARR	8934	34	Arrival, Air Nostrum eight nine three four, XXXXX.	Could be as well : "bonjour" as "bonsoir"
8934	ARR	36	Air Nostrum eight nine three four good evening, descend to level one five zero.	
ARR	8934	40	One five zero, eight nine three four.	
VSF	ARR	44	Victor Sierra Foxtrot speed one eight zero knots.	
ARR	VSF	47	One eight zero now, Victor Sierra Fox.	
5382	ARR	18:57:03	Lufthansa five three eight two contact Tower on one one eight decimal seven, good-bye.	
ARR	5382	07	Lufthansa five three eight two, one one eight point seven, au revoir.	
367	ARR	26	Luxair three six seven descend to flight level niner zero.	
ARR	367	29	Descending flight level niner zero, Luxair three six seven.	
566	ARR	31	TAG cinq six six, quelle est votre vitesse ?	
ARR	566	34	Nous avons deux cents nœuds, Monsieur.	
566	ARR	36	Réduisez vers cent quatre-vingts nœuds, s'il vous plaît.	
ARR	566	18.57:38	Cent quatre-vingts.	

Signature of
person in charge


TRANSCRIPT SHEET

<u>To</u> <u>Col.1</u>	<u>From</u> <u>Col.2</u>	<u>Time</u> <u>Col.3</u>	<u>Communications</u> <u>Col.4</u>	<u>Observations</u> <u>Col.5</u>
8934	ARR	18:58:03	Air Nostrum eight nine three four descend to flight level one three zero.	
ARR	8934	07	One three zero, eight nine three four.	
367	ARR	10	Luxair three six seven report speed ?	
ARR	367	12	Heu, current speed is .. two fifty.	
367	ARR	15	Roger, reduce one eight zero.	
ARR	367	17	Reducing one eight zero, Luxair three six seven.	
CNV	ARR	48	Charlie November Victor maintain one six zero knots to four miles.	
ARR	CNV	51	One six zero knots, Charlie XXXXX XXXXX.	Probably: "November Victor".
916	ARR	55	Air Glaciers neuf cent seize descendez le niveau de vol cent, unité zéro zéro.	
ARR	916	59	Descends niveau cent, Air Glaciers neuf cent seize.	
8934	ARR	18:59:09	Air Nostrum eight nine three four continue present heading, vectors for the right hand down wind.	
ARR	8934	13	Okay present heading, XXXXX vectors, eight nine three four.	Probably: "expecting"
VSF	ARR	24	Victor Sierra Foxtrot turn left heading three four zero for base.	
ARR	VSF	27	Left turn three four zero, Victor Sierra Fox.	
VSF	ARR	19:00:04	Victor Sierra Foxtrot turn left heading two six zero, intercept the final track, cleared for VOR/DME approach runway two three, and I call you back for further descent.	
ARR	VSF	13	Two six zero, join the in..., inbound course, cleared to VOR/DME runway two three, Victor Sierra Fox.	
CNV	ARR	20	Charlie November Victor contact Tower on one one eight decimal seven, good-bye.	
ARR	CNV	23	One one eight decimal seven, XXXXX.	Probably: "good night"
367	ARR	19:00:26	Luxair three six seven make a right turn, I confirm right turn heading zero five zero.	

Signature of
person in charge


TRANSCRIPT SHEET

<u>To</u> <u>Col.1</u>	<u>From</u> <u>Col.2</u>	<u>Time</u> <u>Col.3</u>	<u>Communications</u> <u>Col.4</u>	<u>Observations</u> <u>Col.5</u>
ARR	367	31	Right turn on heading zero five zero, Luxair three six seven.	
???	ARR	42	Victor..., disregard.	
566	ARR	19:01:32	<i>TAG cinq cent soixante-six vitesse cent soixante nœuds, virez à gauche cap trois quarante pour la base.</i>	
ARR	566	37	<i>Cent soixante nœuds, trois quarante pour la base, cinq soixante-six.</i>	
VSF	ARR	19:02:00	Victor Sierra Fox descend seven thousand feet, QNH nine nine zero.	
ARR	VSF	03	Seven thousand, nine nine zero, Sierra Fox.	
VSF	ARR	06	Confirm speed one six zero ?	
ARR	VSF	09	We're one eighty, XXXXX XXXXX XXXXX, to one sixty.	Could be: "is which you called was for"
VSF	ARR	11	That's my mistake, affirm, descend one six, correction: reduce one six zero knots.	
566	ARR	22	<i>TAG cinq cent soixante-six virez à gauche cap deux six zéro, interceptez le track final pour l'approche VOR/DME piste vingt-trois.</i>	
ARR	566	30	<i>D'accord, deux six zéro pour XXXXX, intercepter track final VOR/DME vingt-trois pour cinq cent soixante-six.</i>	Probably: "une"
ARR	367	38	Heading zero five zero, Luxair three six seven.	
367	ARR	40	Roger.	
8934	ARR	43	Air Nostrum eight nine three four turn right heading zero four zero for down wind.	
ARR	8934	47	Okay, zero four zero right, eight nine three four.	
135	ARR	19:03:01	Lauda one three one descend to flight level one one zero.	
ARR	135	04	Leaving one two zero down one one zero, Lauda one three five.	
8934	ARR	19:03:11	Air Nostrum eight nine three four descend to seven thousand feet, QNH nine nine zero.	
ARR	8934	17	Seven thousand feet, nine nine zero QNH, eight nine three four.	

Signature of
person in charge


TRANSCRIPT SHEET

<u>To</u> <u>Col.1</u>	<u>From</u> <u>Col.2</u>	<u>Time</u> <u>Col.3</u>	<u>Communications</u> <u>Col.4</u>	<u>Observations</u> <u>Col.5</u>
ARR	VSF	23	And Bravo Sierra Foxtrot approaching Saint-Prex, understand cleared the approach.	
VSF	ARR	27	That's correct.	
916	ARR	19:04:30	Air Glaciers nine one six turn left heading zero six zero.	Another controller is taking over
ARR	916	34	Left, zero six zero, Glaciers nine one six.	
367	ARR	39	Luxair three six seven turn right heading two zero zero, intercept final track for VOR/DME approach.	
ARR	367	45	Turning right on heading two zero zero, intercept heading for final track two zero, heu two three, sorry, and VOR approach.	
ARR	8934	19:05:09	Genève, Air Nostrum eight nine three four, we're maintaining two four zero, the speed.	
8934	ARR	13	Roger, reduce to ... one eight zero knots.	
ARR	8934	15	One eight zero, eight nine three four.	
8934	ARR	24	Air Nostrum eight nine three four turn right on heading zero nine zero.	
ARR	8934	29	Turning right, zero nine zero, eight nine three four.	
135	ARR	44	Lauda one three five turn right heading zero four zero.	
ARR	135	47	Right turn heading zero four zero, Lauda one three five.	
367	ARR	59	Luxair three six seven descend to seven thousand, one zero, correction, niner niner zero.	
ARR	367	19:06:05	Descending seven thousand feet, niner niner zero QNH, three six seven.	
8934	ARR	36	Air Nostrum eight niner three four turn right on heading .. one four zero.	
ARR	8934	19:06:42	One four zero, eight nine three four.	
566	ARR	45	TAG five six six descend to six thousand.	
ARR	566	47	Six thousand.	
566	ARR	49	Expedite descent please.	

Signature of
person in charge


TRANSCRIPT SHEET

To <u>Col.1</u>	From <u>Col.2</u>	Time <u>Col.3</u>	Communications <u>Col.4</u>	Observations <u>Col.5</u>
ARR	566	50	Oui, on a l'trafic sur l'TCAS.	
916	ARR	19:07:03	Air Glaciers neuf cent seize cap zéro cinquante.	
ARR	916	05	Cap zéro cinquante, neuf cent ...	
VSF	ARR	19	Victor Sierra Fox contact Tower, one one eight decimal seven, good-bye.	
ARR	VSF	23	Eighteen seven, good night.	
ARR	8934	24	Geneva, Air Nostrum eight nine three four, we have a, the traffic in sight, please ?	The pilot speaks rapidly
8934	ARR	29	Heu, it's below, continue heading one four zero.	
ARR	8934	32	Okay, one four zero.	
135	ARR	36	Lauda one three five is speed two three zero heu still convenient for you, or may we reduce ?	
ARR	135	41	You may reduce to one eight zero knots.	
135	ARR	43	Reducing one eight zero, Lauda one three five, and maintaining one one zero.	
ARR	8934	19:08:16	Climbing seven thousand, eight nine three four.	
8934	ARR	23	Bu.., you were cleared to seven thousand feet !	
ARR	8934	25	Seven thousand feet.	
8934	ARR	41	Air Nostrum eight nine three four turn left heading zero five zero, main.., and maintain seven thousand feet.	
ARR	8934	19:08:47	Okay, zero five zero and seven thousand, eight nine three four.	
916	ARR	54	Air Glaciers neuf cent seize descendez à sept mille pieds, QNH neuf neuf zéro, et virez à gauche cap trois cent vingt pour la base.	
ARR	916	19:09:03	Cap trois cent vingt, descendes sept mille pieds, "on" neuf neuf zéro, neuf cent seize.	
566	ARR	13	TAG cinq six six contactez la Tour, cent dix-huit sept, au revoir.	
ARR	566	17	Bonne soirée Monsieur.	

Signature of
person in charge


TRANSCRIPT SHEET

To Col.1	From Col.2	Time Col.3	Communications Col.4	Observations Col.5
-------------	---------------	---------------	-------------------------	-----------------------

Frequency 131.32 MHz: Geneva Arrivals, for ANS8934 only

				ARR in contact with: - LGL367 - AGV916 - LDA135 - AGV916
8934	ARR	19:10:37	Air Nostrum eight nine three four turn left heading three two zero, base leg.	
ARR	8934	41	Okay, three two zero, eight nine three four, XXXXX.	Probably: "merci"
8934	ARR	19:11:22	Air Nostrum eight nine three four continue left turn heading two six zero, intercept final track two three for fin., heu VOR/DME approach.	
ARR	8934	30	Okay, two six zero, intercept the VOR/DME approach, Air Nostrum eight nine three four.	
8934	ARR	40	Air Nostrum eight nine three four, speed one sixty knots.	
ARR	8934	43	One sixty, eight nine three four.	ARR in contact with: - LDA135 - LGL367 - VPBSF - LDA135
8934	ARR	19:12:53	Air Nostrum eight nine three four cleared VOR/DME approach, speed one sixty knots to six miles.	
ARR	8934	09:12:59	Okay, clear VOR/DME approach and one sixty... six miles, Air Nostrum eight nine three four.	
				ARR in contact with: - LDA135 - VPBSF - HBIEE 3x - AGV916 - HBIEE - LDA135 - HBIEE - VPBSF
8934	ARR	19:18:35	Air Nostrum eight nine three four contact Tower, one one eight decimal seven, good-bye.	
ARR	8934	39	One one eight seven, good-bye, eight nine three four.	

Signature of
person in charge



TRANSCRIPT SHEET

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

30/07/2002 / GED/sm
\\libdoc\ops\libenq\01\atir

Signature of
person in charge

