

# Liaison SOL/AIR – AIR/SOL

- Les échanges de données et les informations sont échangées entre les pilotes et le centre de contrôle dans les mêmes gammes de fréquence que celles de la voix pour la HF et la VHF, mais dans des canaux différents. En VHF, la liaison est assurée par la « *VHF Data Link Mode 2* », ou *VDL Mode 2*. Des données utiles au vol sont également échangées via les liaisons par satellite en bande L et C.
- Un futur système de communication air-sol, le LDACS (*L band digital aeronautical communication system*), est en cours de développement et complétera ces liaisons de données en VHF.



# Trafic aéronautique



Aircraft Communication Addressing and Reporting System

# Modes et bandes de fréquences

- **HFDL** : High Frequency Data Link
- **HF** : Radio SELCAL – SSB
- **Acars** : Aircraft Communications Addressing and Reporting System – (VHF)
- **VDL2** : VHF Data Link
- **Acars** : Inmarsat bande L et C

# 16 Stations HFDL



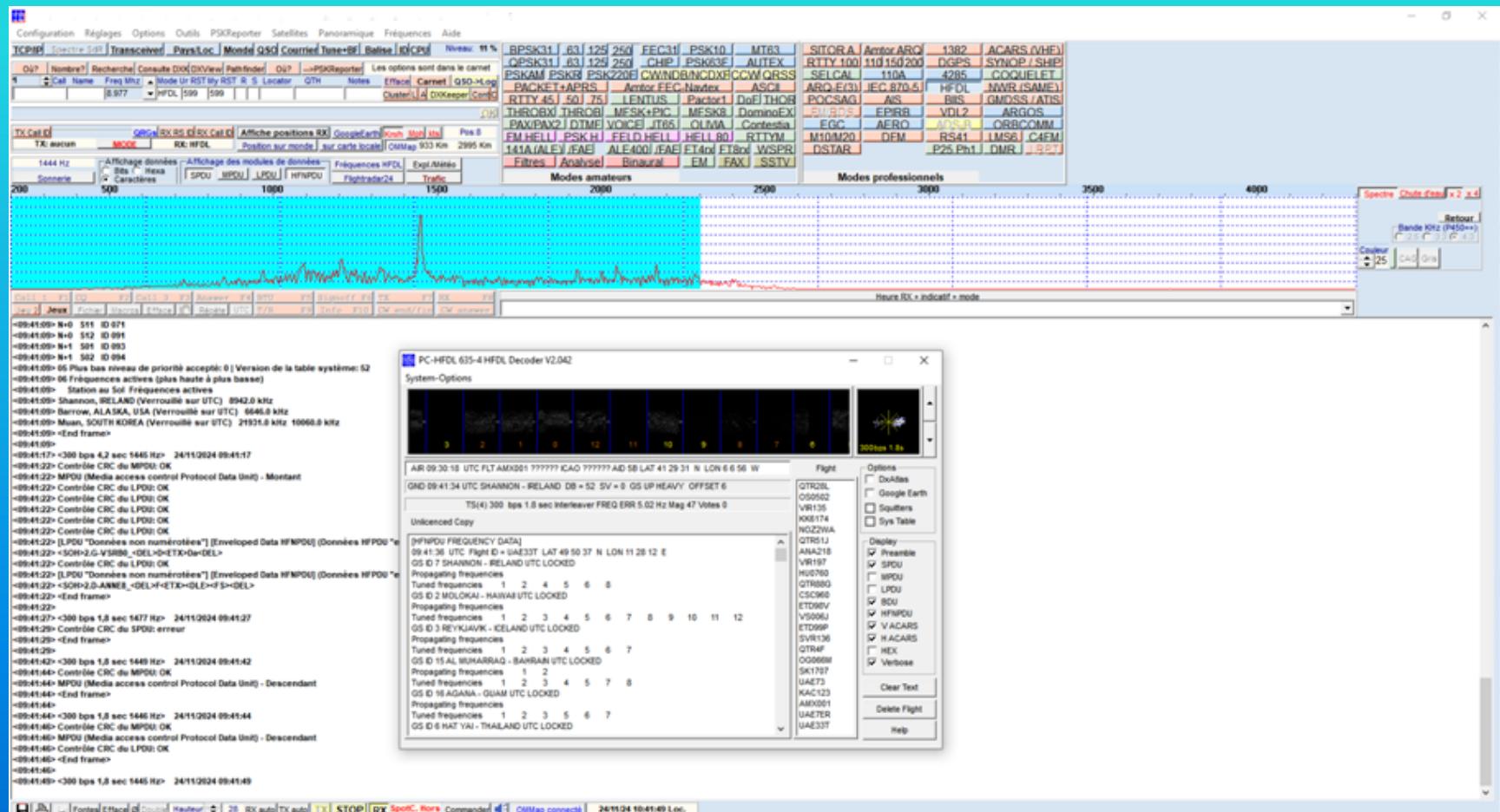
# HFDL - Stations et fréquences

Stations et fréquences HFDL													
ID	QRG												
San Fransico - Californie	8	21.934	17.919	13.276	11.327	10.081	8.927	6.559	5.508				
Molokai - Hawaii	12	21.937	17.919	13.324	13.312	13.276	11.348	11.312	10.027	8.936	8.912	6.565	5.514
Reykjavik - Iceland	8	17.985	17.919	15.025	11.184	8.977	6.712	5.720	3.900				
Riverhead-New.York	8	21.931	21.913	17.919	13.276	11.387	8.912	6.661	5.652				
Auckland-N.Z	7	17.916	13.351	10.084	10.040	8.921	6.535	5.583					
Hat Yai - Thailand	7	21.949	17.928	13.270	10.066	8.825	6.535	5.655					
Shanonn-Ireland	8	11.384	10.081	8.942	8.843	6.532	5.547	3.455	2.998				
Johannesburg	8	21.949	17.922	13.321	11.321	8.834	5.529	4.681	3.016				
Barrow-Alaska	19	21.937	21.928	17.934	17.919	11.354	10.093	10.027	8.936	8.927	6.646		
Barrow-Alaska		5.544	5.538	5.529	4.687	4.654	3.497	3.007	2.992	2.944			
Muan-Korée du Sud	8	21.931	17.958	13.342	10.060	8.939	6.619	5.502	2.941				
Abrook-Panama	6	17.901	13.264	11.063	10.063	8.894	6.589	5.589					
Santa-Cruz Bolivie	7	21.997	17.916	13.315	11.318	8.957	6.628	4.660					
Krasnoyarsk-Russie	7	21.990	17.912	13.321	10.087	8.886	6.596	5.622					
A Muharraq - Bahrain	6	21.997	21.982	21.928	17.967	13.354	13.312	13.270	10.075	10.030	8.885	5.544	
Agana - Guam	7	21.928	17.919	13.312	11.306	8.927	6.652	5.451					
Canaries - Espagne	6	21.982	21.955	17.928	17.919	13.303	11.348	8.948	6.529				

# Logiciels de décodage

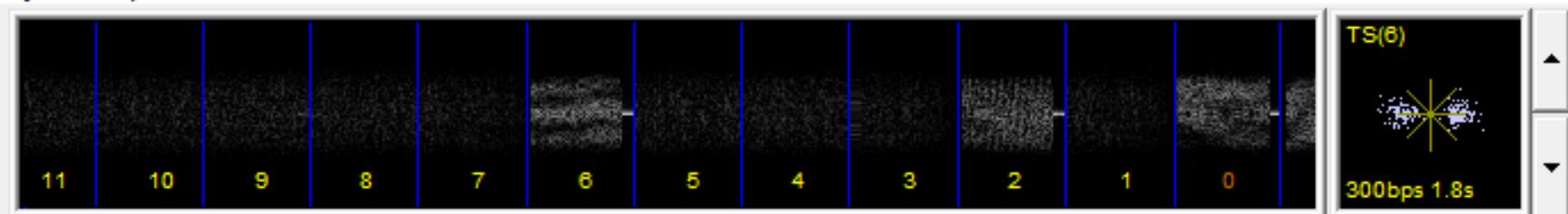
- PC-HFDL
- Code-300 et +
- Wavecom decoders
- Sorcerer
- Multipsk
- Go2monitor
- Go2decode
- Krypto
- Sigmira

# RX HFDL Multipsk – PC-HFDL



# PC-HFDL 635-4 HFDL Decoder V2.042

## System-Options



AIR 09:29:14 UTC FLT UAL973 .N12021 ICAO A0566AAID F4 LAT 50 53 41 N LON 4 25 57 E

GND 09:30:22 UTC SHANNON - IRELAND DB = 52 SV = 0 GS UP LIGHT OFFSET 6

Listening

f5lzn@free.fr

### Q[HFNPDU FREQUENCY DATA]

09:30:32 UTC Flight ID = ETD98V LAT 50 31 43 N LON 5 9 56 E

GS ID 7 SHANNON - IRELAND UTC LOCKED

Propagating frequencies 3

Tuned frequencies 1 2 3 4 5 6 8

GS ID 2 MOLOKAI - HAWAII UTC LOCKED

Propagating frequencies 1

Tuned frequencies 1 2 6 7 8 9 10

GS ID 3 REYKJAVIK - ICELAND UTC LOCKED

Propagating frequencies 6

Tuned frequencies 1 2 4 5 6

GS ID 4 RIVERHEAD - NEW YORK UTC LOCKED

Propagating frequencies 5 6

Tuned frequencies 1 2 3 4 5 6 7

GS ID 15 AL MUHARRAQ - BAHRAIN UTC LOCKED

Propagating frequencies 1 2 4 5

Tuned frequencies 1 2 3 4 5 6 8

GS ID 16 AGANA - GUAM UTC LOCKED

### Flight

AUA176

AT946B

30375Q

VIR10H

THY5BY

AC0870

XA0601

AF0002

AT273C

30827P

TP0940

VIR3N

AFR465

ETD81C

ETD93C

VIR317

ETD14P

AT642J

ITY608

SK0793

QTR42V

SIA51

ETD26W

AF0420

### Options

- DxAtlas
- Google Earth
- Squitters
- Sys Table

### Display

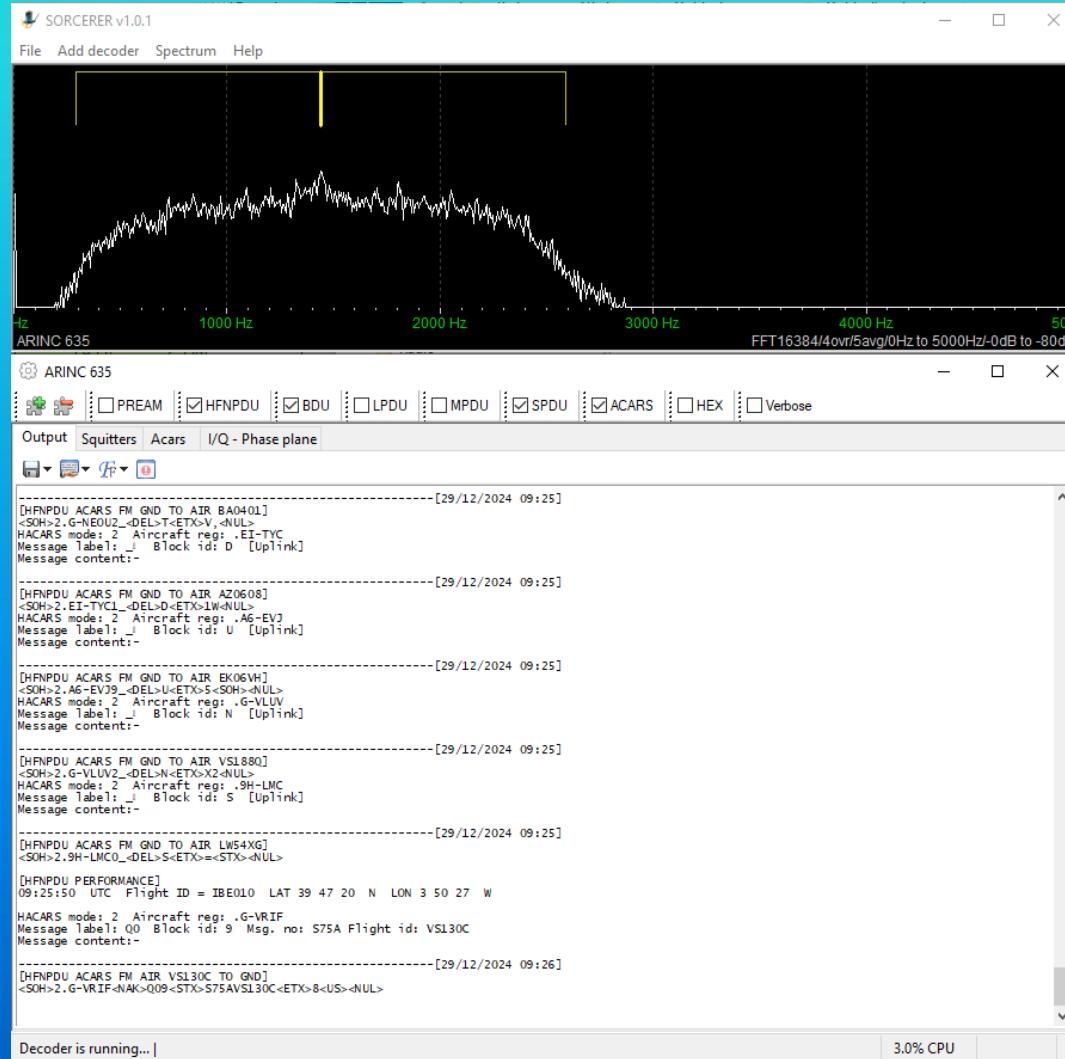
- Preamble
- SPDU
- MPDU
- LPDU
- BDU
- HFNPDU
- V ACARS
- H ACARS
- HEX
- Verbose

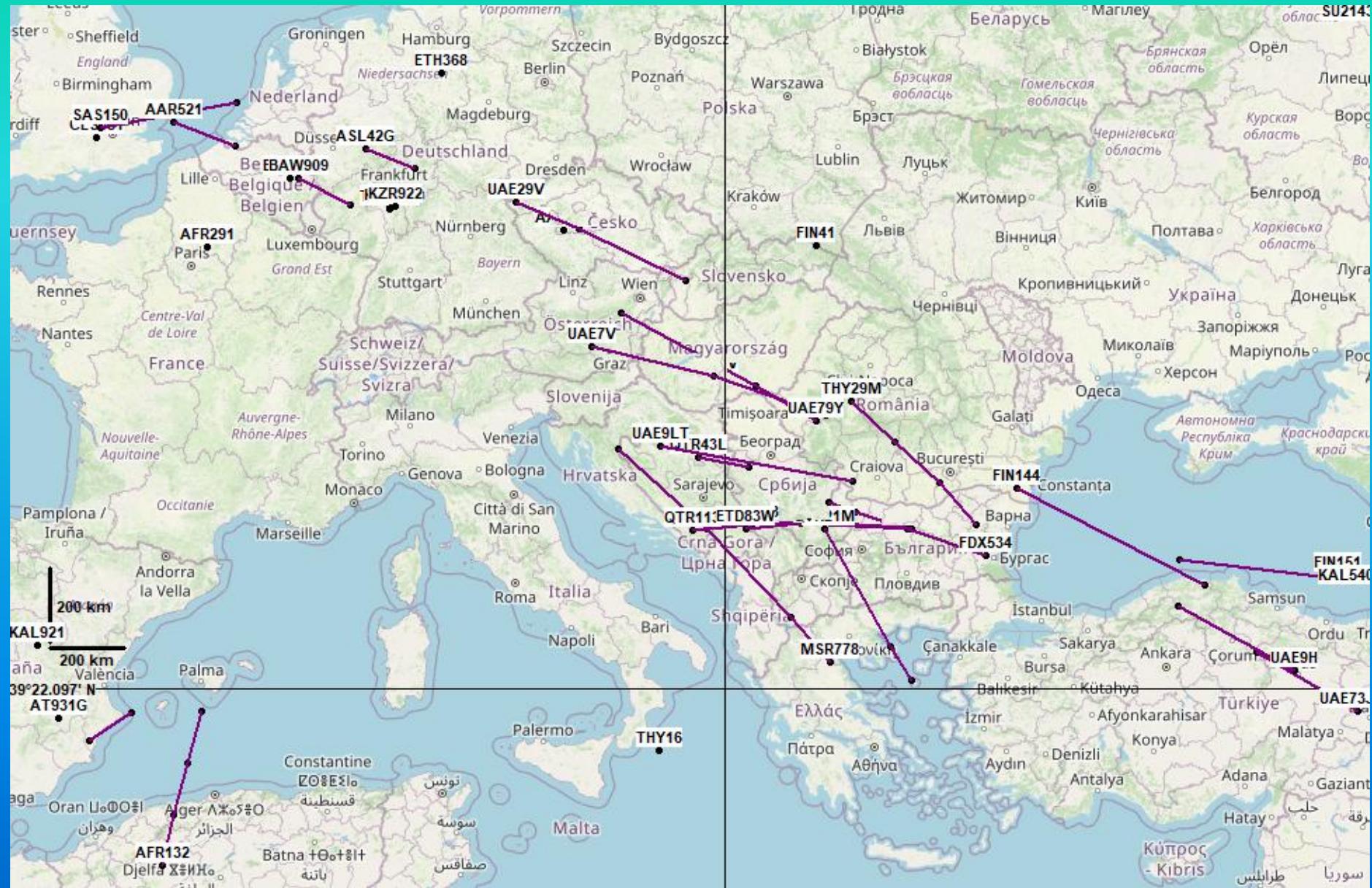
Clear Text

Delete Flight

Help

# SORCERER





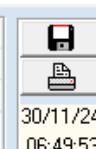
Lang(u)age

Fichier de traduction Aide et licence

Options pour les ports série Port série pour GPS

**Navigation sur la carte**

Etendues

Hor.: 40075 km  
Ver.: 18904 km30/11/24  
06:49:53**Taille de la carte**1024x1024 1024x768  
800x600 768x416

Réglable

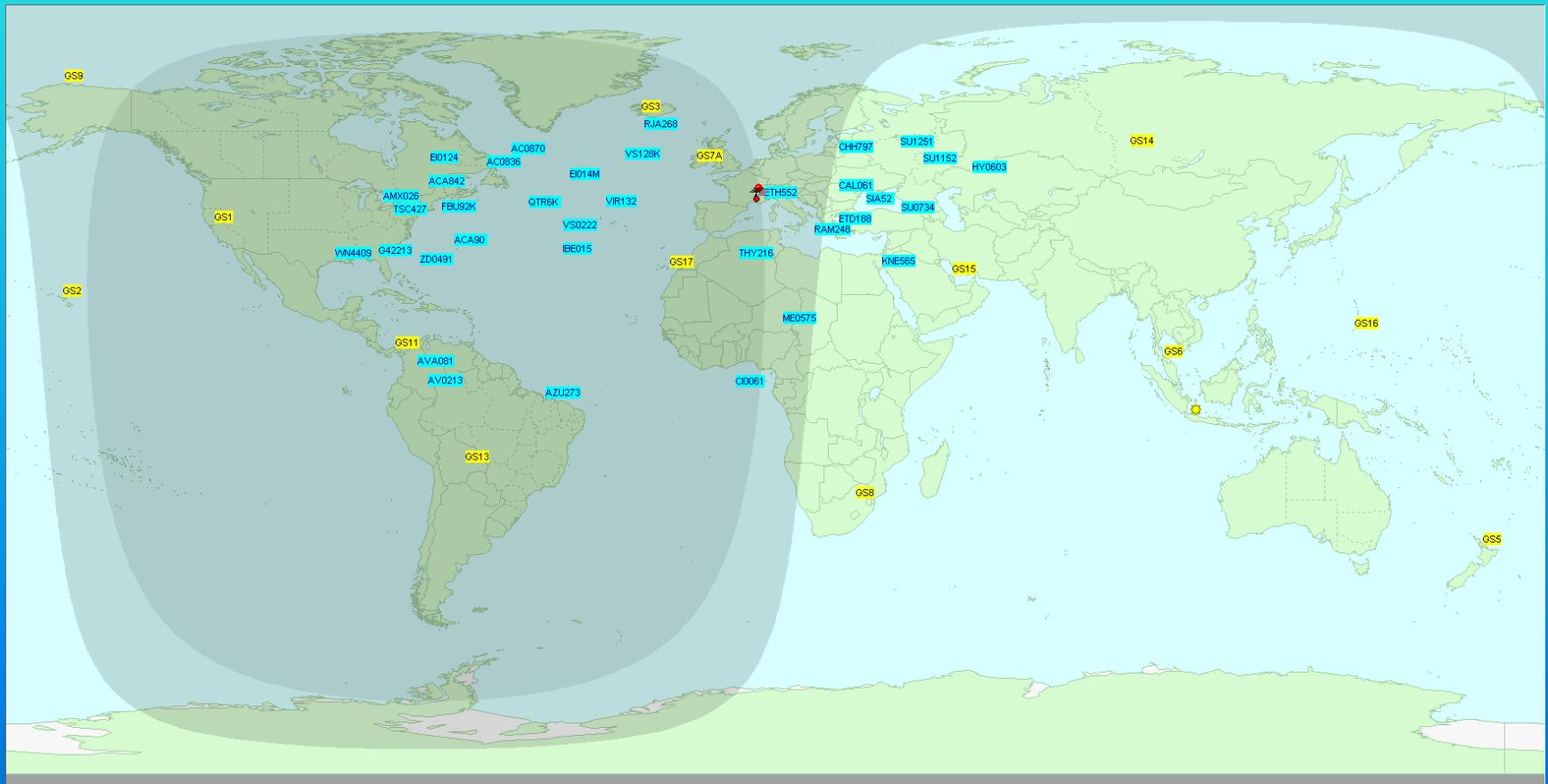
**Actions**Localisation position/Locator  
Exportation d'une carte**Configuration**Configuration générale GPS Hors  
Données personnelles Carte fixe**Positions**N=1370  
Stockées U

Position de la souris: 00°10.557' S 174°22.170' E - Locator: RI79ET - Distance et azimut par rapport au centre: 19410 km / 92°

000°00.000' E



# Carte PC-HFDL



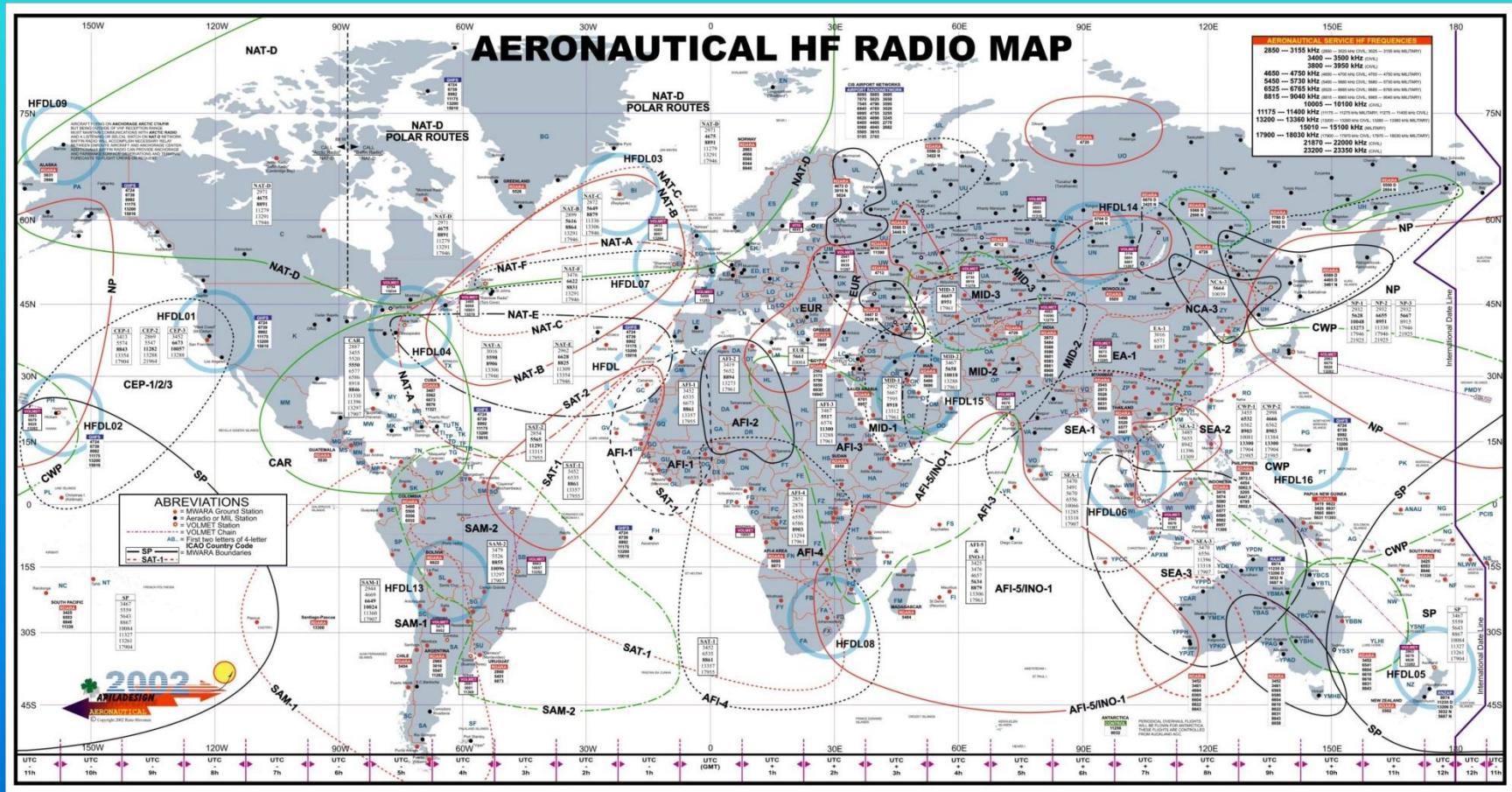
# Trames HFDL

- **Transmises par les avions**
- N° de vol
- Call  
Code ICAO
- Lat – Long
- **Transmise par les GS**
- Stations sur l'air et les fréquences locked
- **Messages ACARS proprement dit**

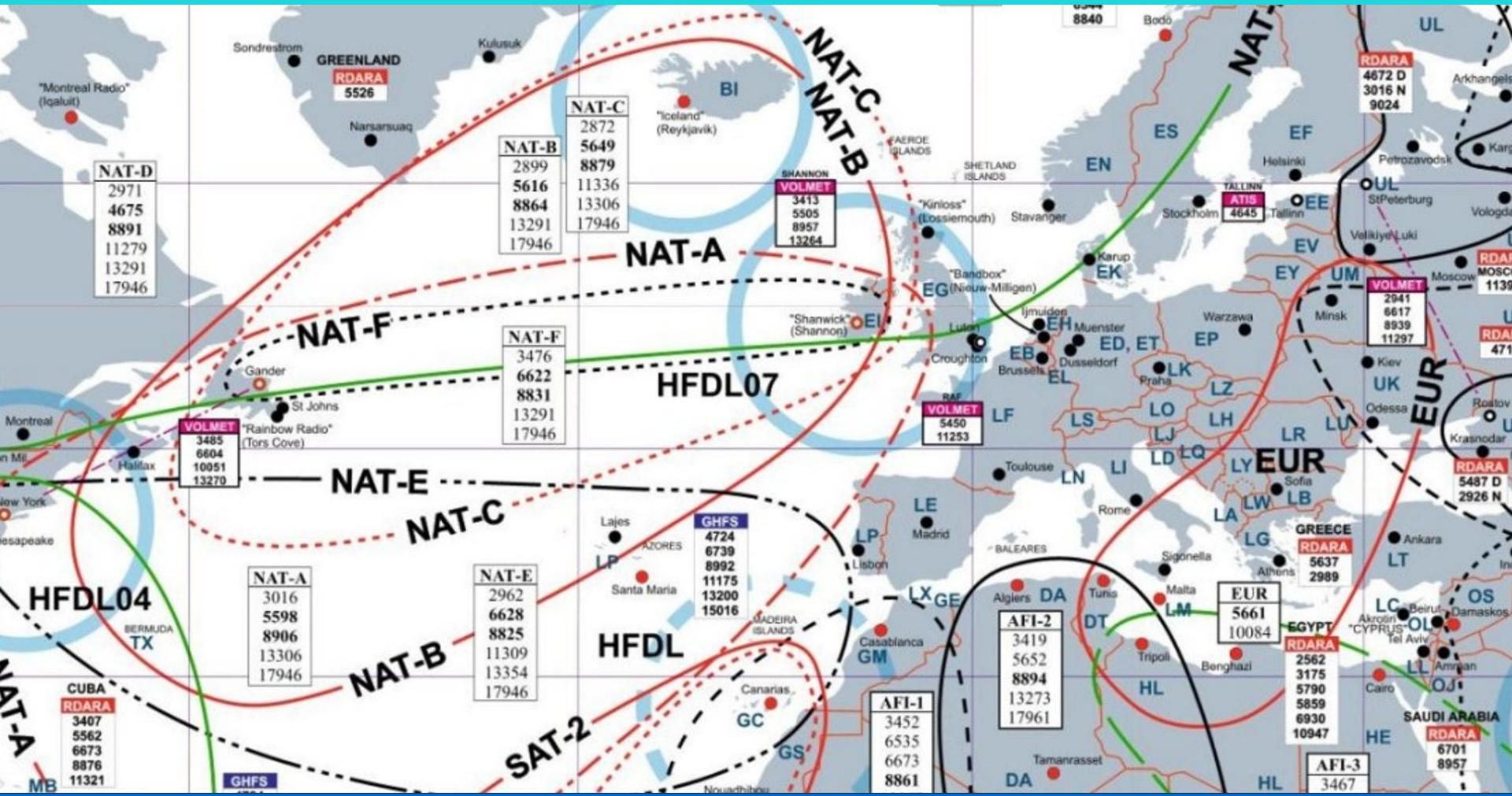
# Modes et bandes de fréquences

- HFDL : High Frequency Data Link 
- HF : Radio SELCAL – SSB 
- Acars : Aircraft Communications Addressing and Reporting System – (VHF) 
- VDL2 : VHF Data Link 
- Inmarsat bande L et C

# Aeronautical HF radio Map

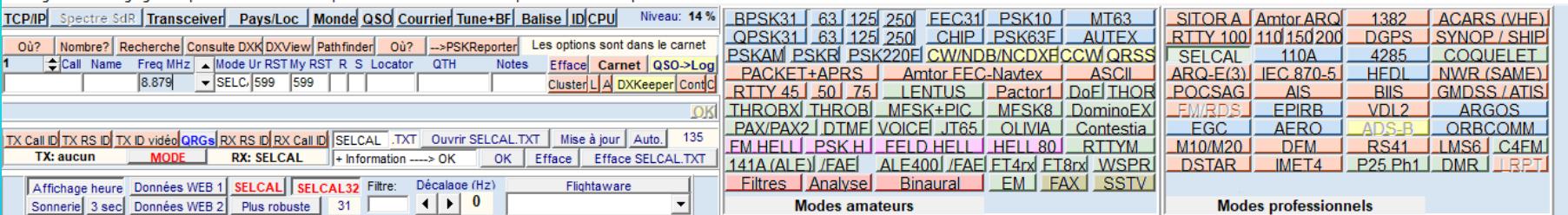


# Trafic Nord Atlantique (NAT-)

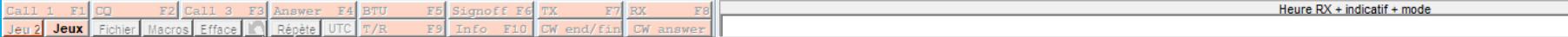


# SELCAL

Configuration Réglages Options Outils PSKReporter Satellites Panoramique Cluster Fréquences Aide

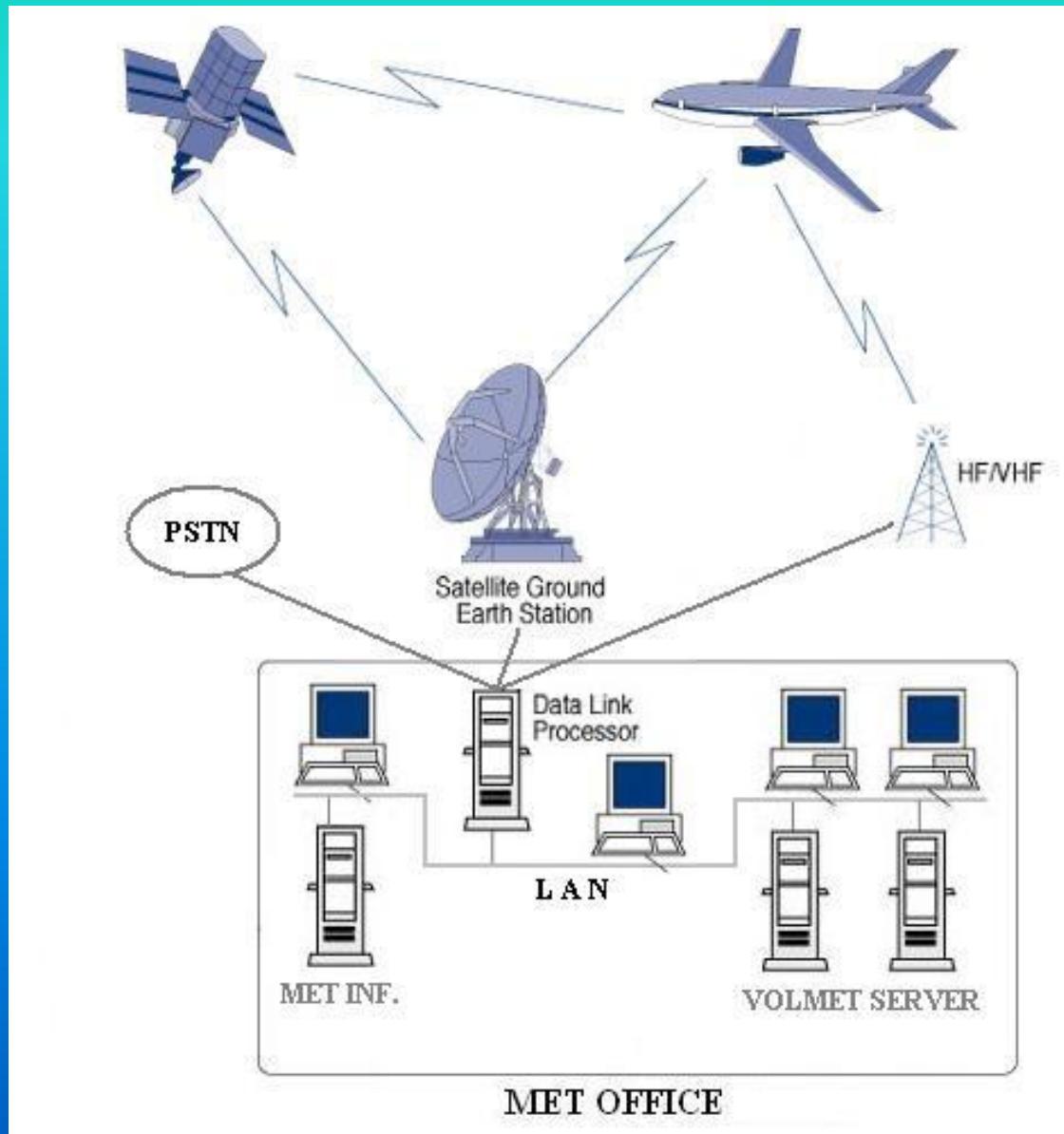


200



```
<29/12/24 10:55:45> Selcal: CPEH
<29/12/24 10:57:16> Selcal: BPAK
<29/12/24 10:58:25> Selcal: PRHQ
<29/12/24 10:59:14> Selcal: DMAB
<29/12/24 11:02:34> Selcal: QSKP
<29/12/24 11:11:10> Selcal: JRAC
<29/12/24 11:12:08> Selcal: KSCE
<29/12/24 11:12:17> Selcal: KSCF
<29/12/24 11:12:56> Selcal: CLBS
<29/12/24 11:13:28> Selcal: EFAR
<29/12/24 11:14:32> Selcal: QSJP
<29/12/24 11:22:59> Selcal: KMDH
<29/12/24 11:24:34> Selcal: EQFH
<29/12/24 11:26:39> Selcal: KPRS
<29/12/24 11:30:40> Selcal: KMDP
<29/12/24 13:08:48> Selcal: EPAM
<29/12/24 13:08:53> Selcal: EJHS
<29/12/24 13:09:25> Selcal: DVK8
<29/12/24 13:11:27> Selcal: EPAM
<29/12/24 13:11:29> Selcal: EPAM
<29/12/24 13:11:45> Selcal: EPAM
<29/12/24 13:12:12> Selcal: EPAM
<29/12/24 13:12:15> Selcal: EPAM
<29/12/24 13:12:34> Selcal: EPAM
<29/12/24 13:12:37> Selcal: EPAM
<29/12/24 13:12:43> Selcal: EPAM
<29/12/24 13:12:46> Selcal: EPAM
<29/12/24 13:13:19> Selcal: ADBQ
<29/12/24 13:13:25> Selcal: ADBQ
<29/12/24 13:13:27> Selcal: ADBQ
<29/12/24 13:14:53> Selcal: ADBQ
```

# VOLMET HF - VHF



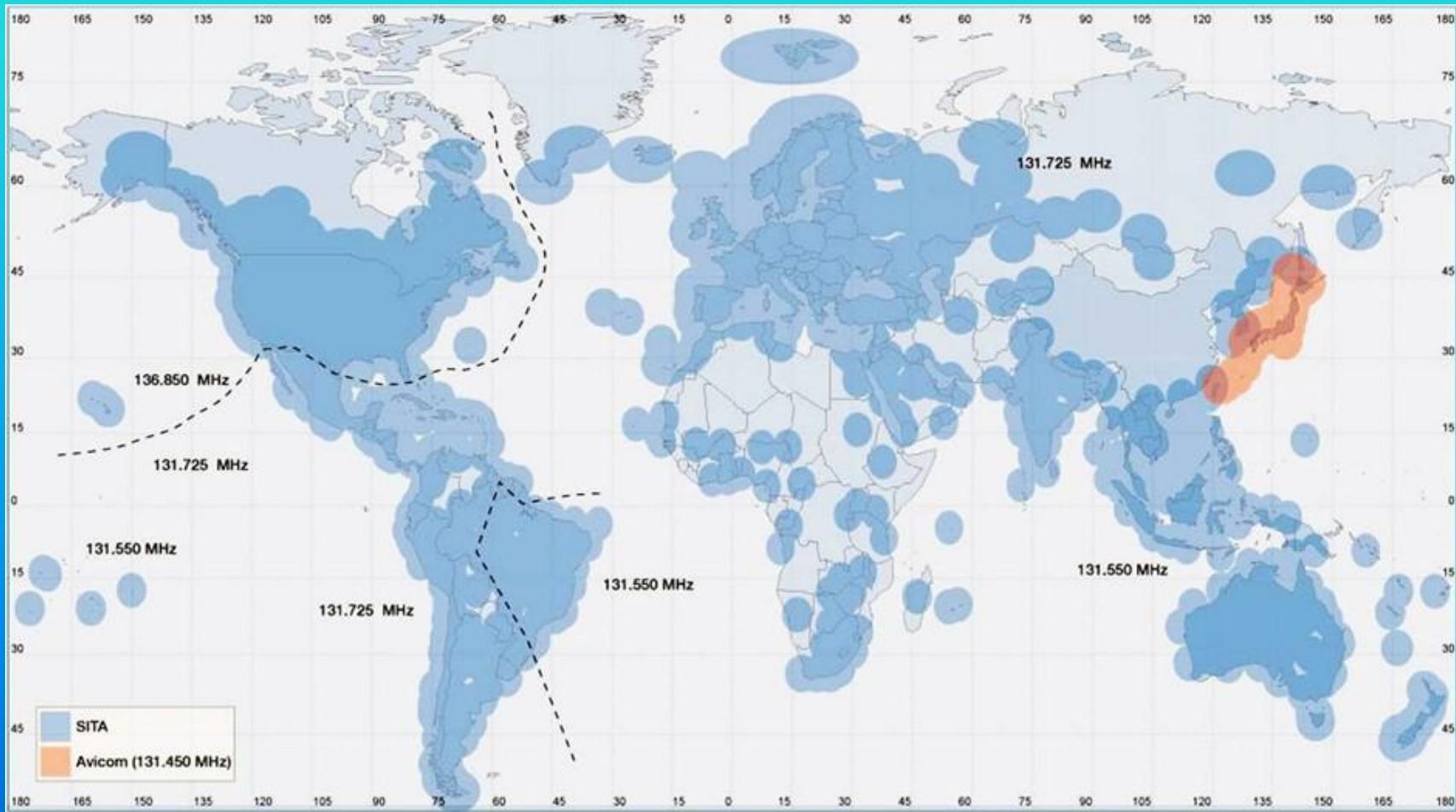
# Exemple message Volmet

- France
- Paris Orly à 15 heures,
- vent 90 degrés 10 noeuds,
- plafond 4/8 à 1000 pieds,
- température +5,
- point de rosée +1,
- QNH 1011, QFE 1001

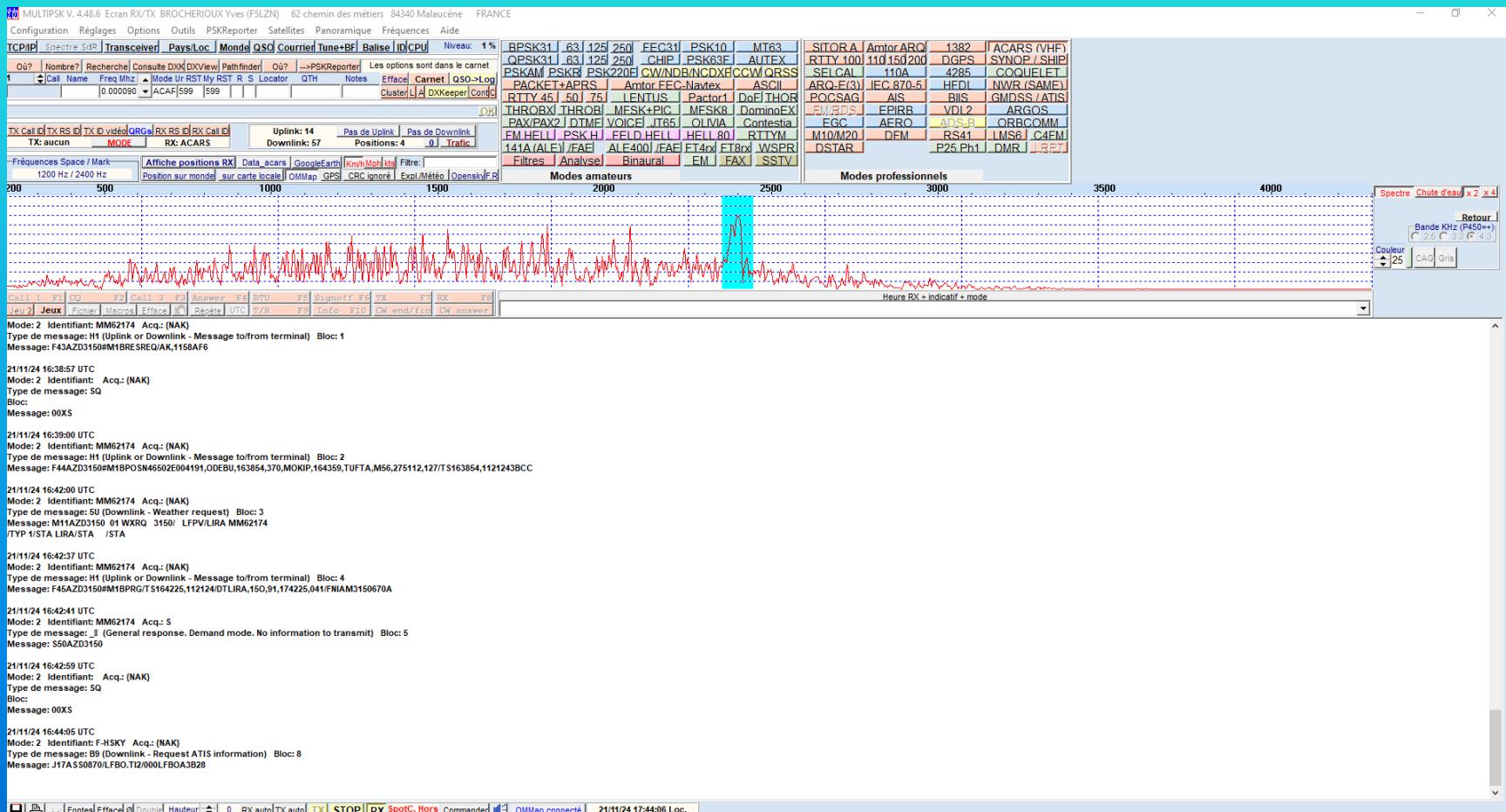
# Quelques fréquences

Station	Fréquences (kHz)
<a href="#"><u>Afrique du Nord</u></a>	3 404 - 6 538 - 8 852
<a href="#"><u>Shannon</u></a>	3 413 - 5 505 - 8 957 - 13 264
<a href="#"><u>Royal Air Force</u></a>	5 450 - 11 253
<a href="#"><u>New York</u></a> et <a href="#"><u>Gander</u></a>	6 604 - 10 051 - <b>13 270</b> (HFDL THA)
<a href="#"><u>Rostov</u></a>	2 491 - 8 939 - 11 297 - <b>13 270</b> (HFDL THA)
<a href="#"><u>Trenton</u></a>	6 754 - 15 034
<a href="#"><u>Tallinn Estonie</u></a>	<b>4 645</b>

# ACARS



# Trames ACARS Multipsk-131.725



# Trames PC-HFDL - Vacars

- -----[08/03/2025  
18:38]
- VACARS mode: X Aircraft reg: ..ZZ338
- J'ai volontairement supprimé les messages
- -----[08/03/2025  
18:29]
- VACARS mode: X Aircraft reg: ..ZZ338
- -----[08/03/2025  
18:29]
- VACARS mode: X Aircraft reg: ..ZZ338
- -----[08/03/2025  
18:24]
- VACARS mode: X Aircraft reg: ..ZZ338

# Exemple aéro V-Acars

**RRR2129** ×  
Hex: 43C6FB [Copy Link](#)  
 adsbexchange.com



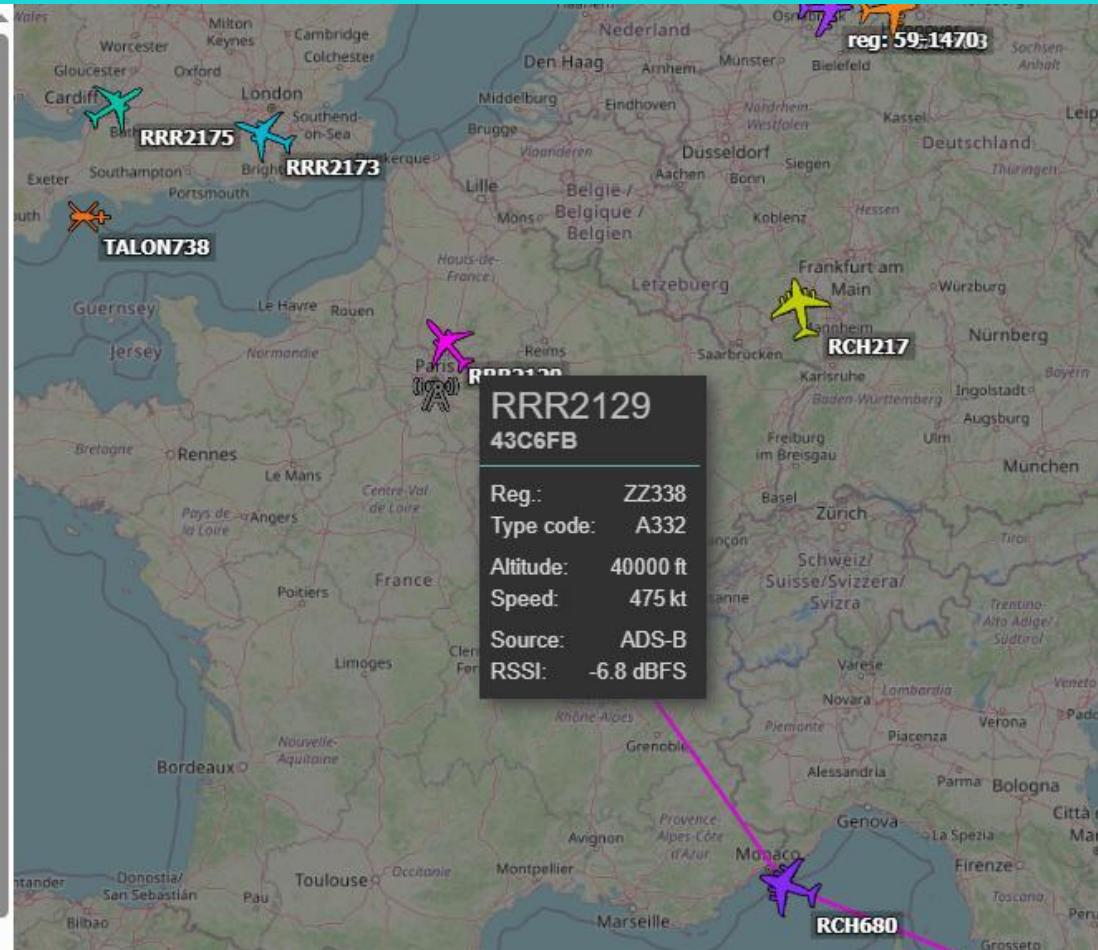
Image © dn280

Reg.: ZZ338  
United Kingdom  
DB flags: military  
Type: A332  
AIRBUS A-330-200  
Type Desc.: L2J  
Squawk: 4053

[FULL DETAILS](#) ▾  
[FLIGHT ACTIVITY](#) ▾  
[History](#) +  
[SPATIAL](#)

Groundspeed: 475 kt  
Baro. Altitude: 40000 ft  
WGS84 altitude: 39775 ft  
Vert. Rate: 128 ft/min

**reg: 59-14703**



**RRR2129**  
43C6FB

Reg.: ZZ338  
Type code: A332  
Altitude: 40000 ft  
Speed: 475 kt  
Source: ADS-B  
RSSI: -6.8 dBFS

RCH680

# Modes et bandes de fréquences

- HFDL : High Frequency Data Link 
- HF : Radio SELCAL – SSB 
- Acars : Aircraft Communications Addressing and Reporting System – (VHF) 
- ATIS : Automatic Terminal Information Service
- VDL2 : VHF Data Link 
- Inmarsat bande L et C

# VDL2

Configuration Réglages Options Outils PSKReporter Satellites Panoramique Fréquences Aide

**TCPIP Spectre SDR Transceiver Pays Loc Monde QSO Courier Tune BFM Balise ID CPU Niveau: 1%**

Où? Nombre? Rechercher Consulte DX/DDXView Pathfinder Où? -PSKReporter Les options sont dans le menu

1 Call Name Freq Mhz Mode Ur RST MY RST R S Locator QTH Notes Effacer Carnet QSO>Log Cluster DXKeeper ComC OK!

TX Call TX RS TX ID video ORGS RX RS RX Call Affiche positions RX GoogleEarth Km/mi/m Pos:186 Km 225 Km  
TX: aucun MODE RX: VOL2 Carte mondiale Carte locale DXTables GPS Espace liste Pos:11

Données Junzis Altitude affichée Affichage des trames Détails du XID K=Q D 536/572 D 0/0 Sonnerie sur RX UpnP Ser TCP/IP IUU XID RR... Expl/Météo Trafic CAF/Cart Go Arrêt

200 500 1000 1500 2000 2500 Spectre Chute d'eau x 2 x 4 Retour Bande kHz (2450-43) Couleur C 25 C 33 C 43 CAG Gris

BPSK31 63 125 250 EEC31 PSK10 MT63 QPSK31 63 125 250 CHIP PSK63F AUTEX PSKAM PSKR PSK220F CW/NDB CCW/QRSS PACKET+APRS Amtor FEC-Navtex ASCII RTTY 45 50 75 LENTUS Pactor1 Dte/TDOR THROBIX THROBI MESK+PIC MESK8 DominoFX PAX/PAX2 DTMB VOICE JT65 OLIVIA Contestia EM.HELLI PSK-H FELD.HELL HELL80 RTTYM 141A(ALE) FAEI ALE4001/FAE ET4rx ET8rx EM Filtres Analysé Sujournaux FAX SSTV Modes amateurs Modes professionnels

Heure RX + indicatif + mode

Trame 1 [Information] N(R)=0 N(S)=1 P=0 Message ISO 8208 Données (hexa): 1BF6E1B28F64200401960179D0000000400038C0800000004000000F080453514EC1 Données (caractères): ya!@ 15QNA

02/01/23 06:20:05 UTC  
Adresse de destination [hexa]: 11984A (Station au sol, adresse déléguée [LFLL Lyon Saint Exupery France 45°42'N 005°06'E])  
Adresse source [hexa]: 4B1692A (Avion, Avion en vol, trame de réponse)  
Trame RR (Reçue et prêt) N(R)=6 F=0

02/01/23 06:20:05 UTC  
Adresse de destination [hexa]: 11998A (Station au sol, adresse déléguée [LEBL Barcelona Spain 41°18'N 002°06'E])  
Adresse source [hexa]: 4B1691 (Avion, Avion en vol, trame de commande)  
Trame 1 [Information] N(R)=0 N(S)=0 P=0 Message ISO 8208 Données (hexa): 1BFCE1B28F642003F060179D0000000400030804FB859888 Données (caractères): y!@07# pH

02/01/23 06:20:10 UTC  
Adresse de destination [hexa]: 11984A (Station au sol, adresse déléguée [LFLL Lyon Saint Exupery France 45°42'N 005°06'E])  
Adresse source [hexa]: 4B1691 (Avion, Avion en vol, trame de commande)  
Trame 1 [Information] N(R)=2 N(S)=3 P=0 Message ISO 8208 Données (hexa): 1BF6E1B28F641001EA622825020804B20DC04 Données (caractères): y!@Ab(z U

02/01/23 06:20:11 UTC  
Adresse de destination [hexa]: 11984A (Station au sol, adresse déléguée [LFLL Lyon Saint Exupery France 45°42'N 005°06'E])  
Adresse source [hexa]: 4405F0 (Avion, Avion en vol, trame de réponse)  
Trame RR (Reçue et prêt) N(R)=4 F=0

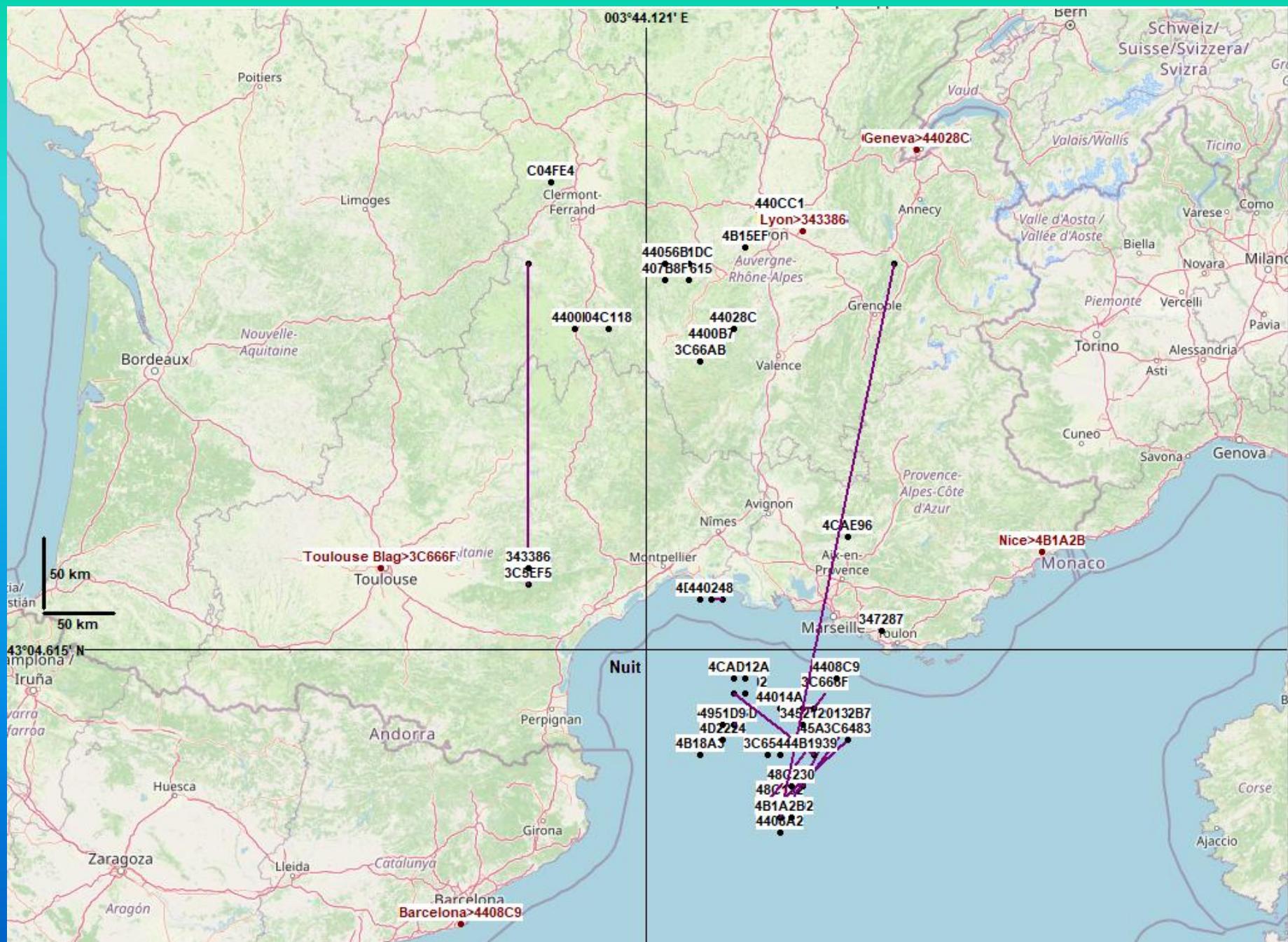
02/01/23 06:20:12 UTC  
Adresse de destination [hexa]: 11984A (Station au sol, adresse déléguée [LFLL Lyon Saint Exupery France 45°42'N 005°06'E])  
Adresse source [hexa]: 4B0281 (Avion, Avion en vol, trame de commande)  
Trame 1 [Information] N(R)=3 N(S)=6 P=0 Message ISO 8208 Données (hexa): 1BF061B28F643004A0A62282F020804D682F1B2 Données (caractères): y!@GCKb/Ic^A

02/01/23 06:20:13 UTC  
Adresse de destination [hexa]: 11984A (Station au sol, adresse déléguée [LFLL Lyon Saint Exupery France 45°42'N 005°06'E])  
Adresse source [hexa]: 4B0281 (Avion, Avion en vol, trame de commande)  
Trame 1 [Information] N(R)=4 N(S)=7 P=0 Message ISO 8208 Données (hexa): 1BF220B28F643004B1462282F028C0800000002000000F0804C7AF9541 Données (caractères): y!@GCKb/Ic^A

Fontes Efface Couleur Hauteur 0 RX auto TX auto STOP RX 02/01/23 07:20:15 Loc. SpotC. Hors Commande

Interface I/O directe via la carte son, pour transceivers SDR

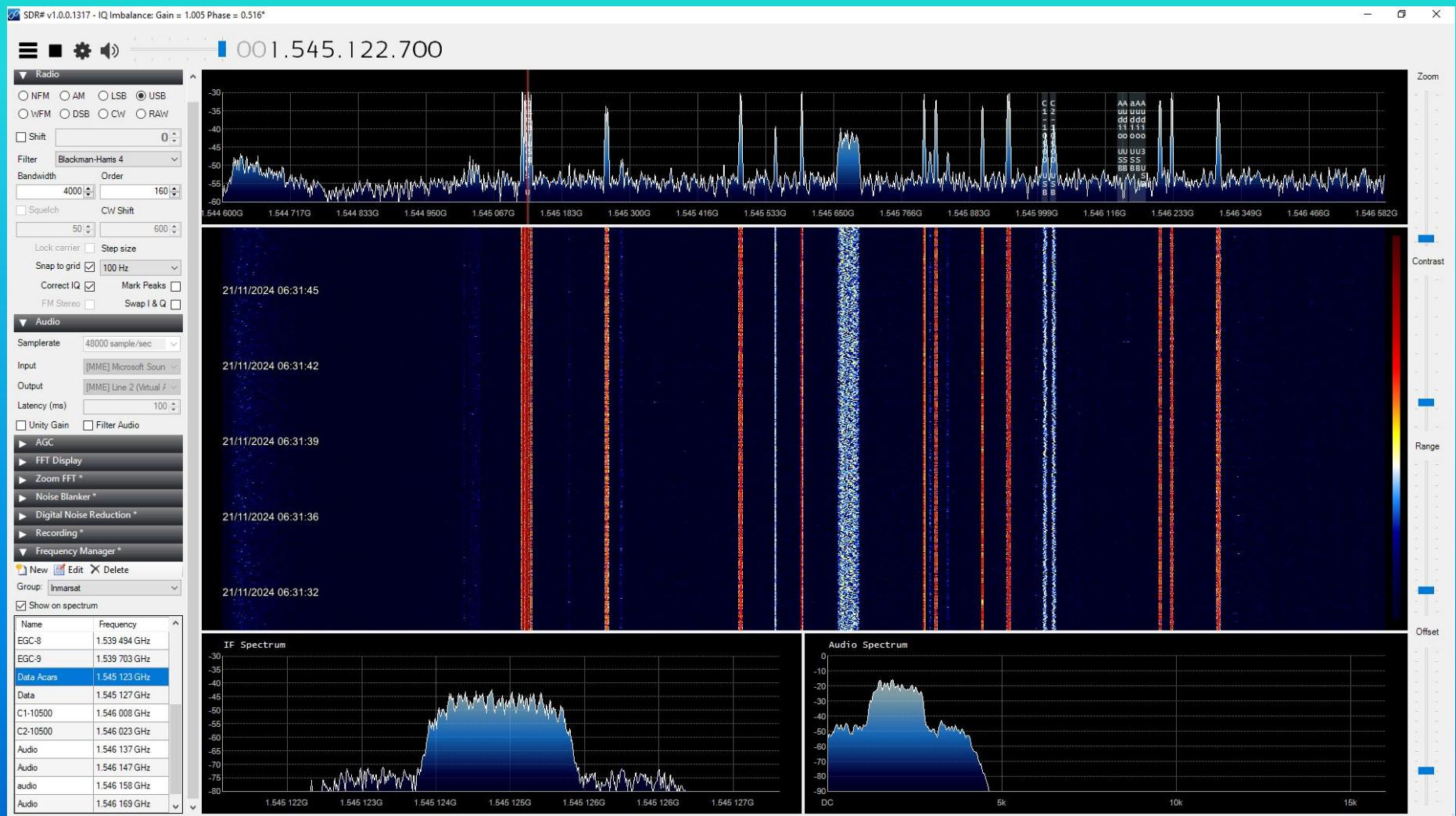
Chute d'eau (RX/TX) Corrections I/O RS ID + Call ID  
Fréquence HF au 0 136974992 Hz  
Fréquence HF au 0 136974992 Hz  
Fréquence d'échantillonage 48k 32k 192k Décalage 0 kHz  
Toujours visible Corrections RX RS ID: Détection RX/G  
Carte son et "mixer" Corrections TX Call ID: Détection RX/G  
Aide Modulations Entrée RX  
Modulations Sortie TX  
AM USB LSB PSK Radio FM FM 10 kHz FM x kHz AFC Options RX DS B Transmission en bande de base Spectre  
FM 5 kHz FM 12 kHz AFC Chute d'eau



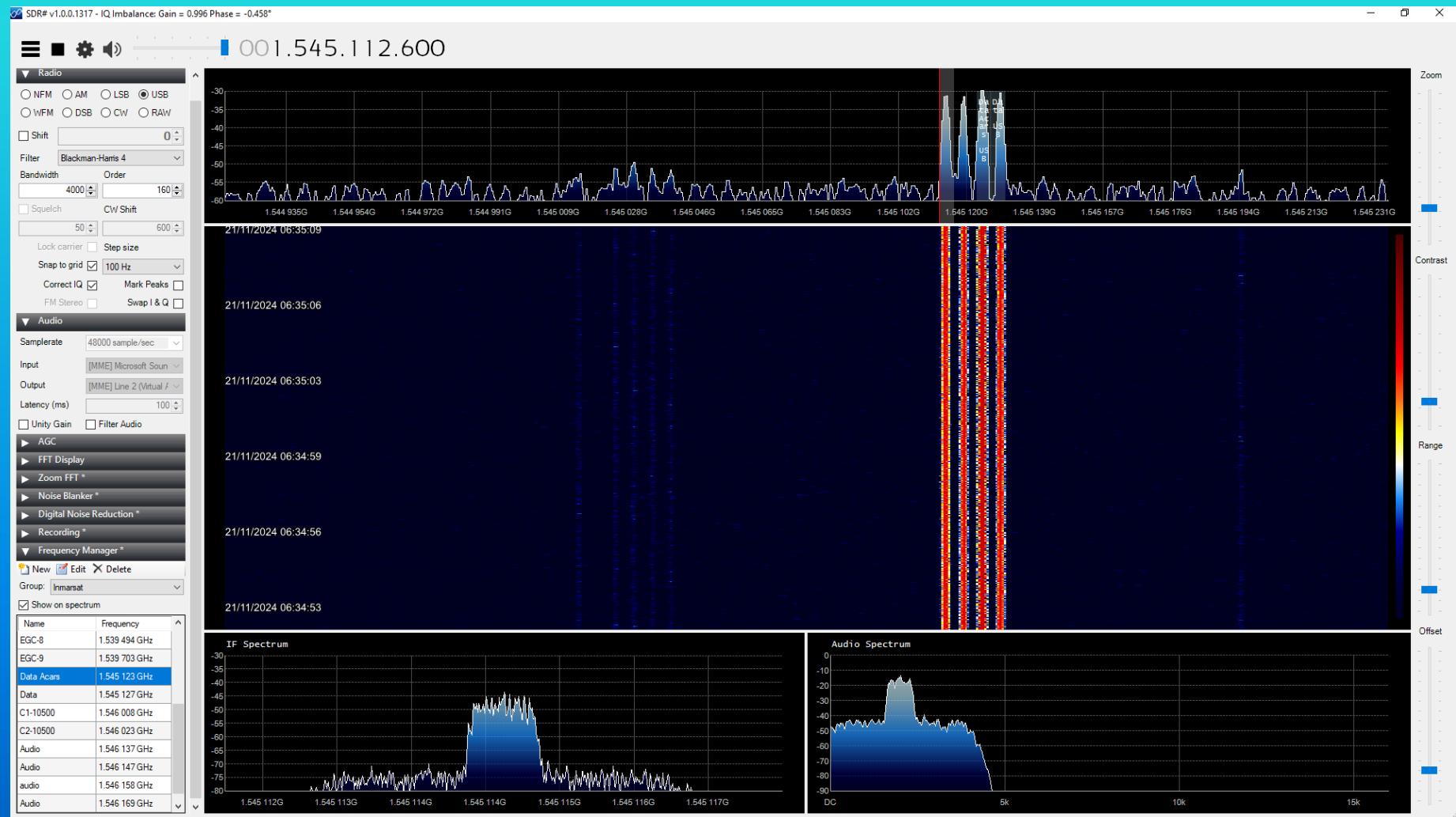
# Modes et bandes de fréquences

- HFDL : High Frequency Data Link 
- HF : Radio SELCAL – SSB 
- Acars : Aircraft Communications Addressing and Reporting System – (VHF) 
- VDL2 : VHF Data Link
- Inmarsat bande L et C

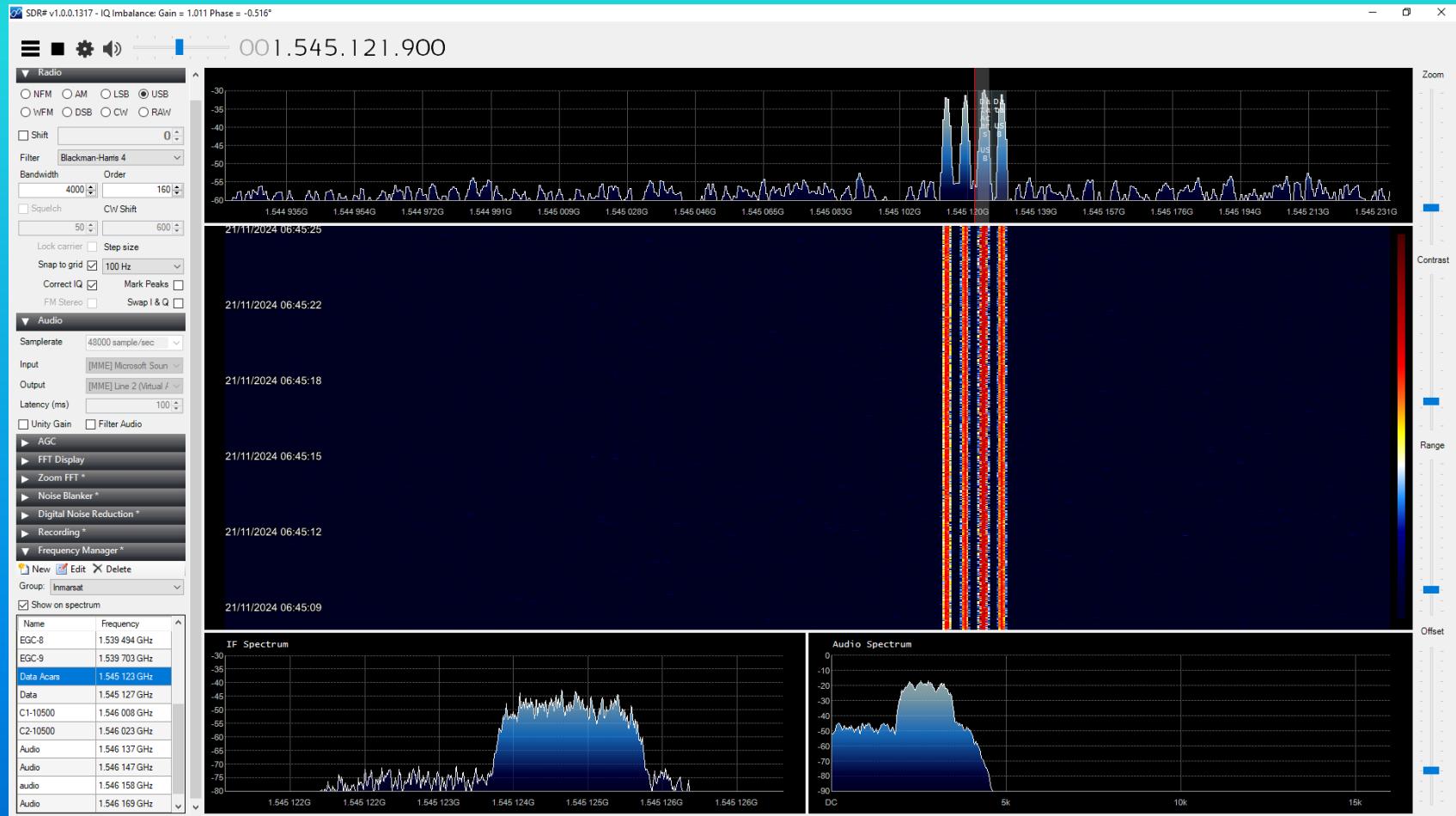
# RX SDR-SHARP



# Bas débit – 600 et 1200 bauds



# Trame 1200 Bauds



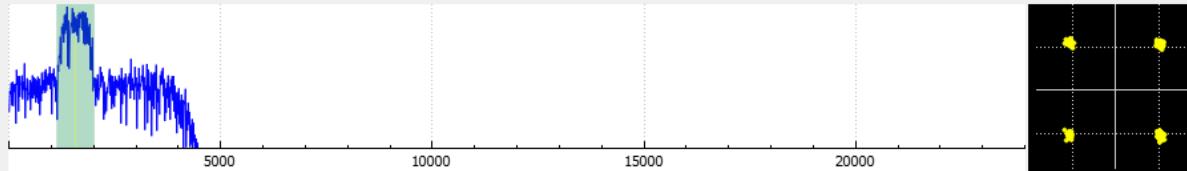


SUs ACARS C channel info

```

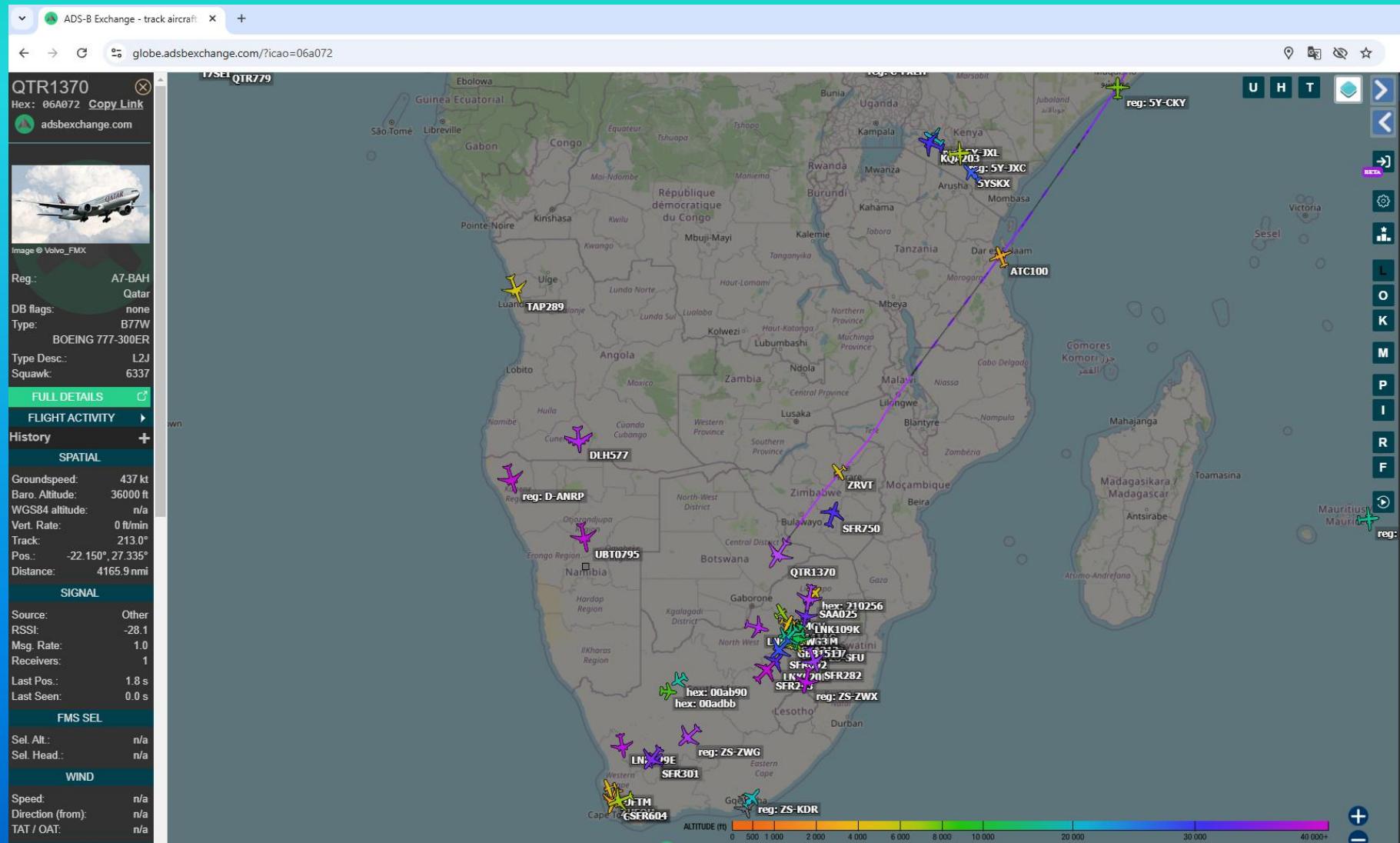
3 0x61 0x06 0xA0 0x69 0x90 0x7A 0x04 0x00 0x00 0x00 Request_for_acknowledgement_RQA_P_channel
4 0x51 0x4B 0xA9 0xE2 0x90 0xF0 0x74 0x27 0x9F 0x09 T_channel_assignment
4 0x62 0x4B 0xA9 0xE2 0x90 0x74 0x8E 0x00 0x00 0x00 Acknowledge_RACK_TACK_P_channel
0 0x71 0x4B 0xA9 0xE2 0x90 0x74 0x03 0x10 0xFF 0xFF User_data_ISU_RLS_P_T_channel
0 0x51 0x06 0xA0 0x69 0x90 0xF0 0x72 0x30 0xAA 0x0E T_channel_assignment
0 0x51 0x3C 0x64 0xF4 0x90 0xF0 0x7A 0x2D 0x99 0x06 T_channel_assignment
4 0x62 0x06 0xA0 0x69 0x90 0x72 0x8E 0x00 0x00 0x00 Acknowledge_RACK_TACK_P_channel
0 0x71 0x06 0xA0 0x69 0x90 0x77 0x03 0x10 0xFF 0xFF User_data_ISU_RLS_P_T_channel
4 0x62 0x3C 0x64 0xF4 0x90 0x7A 0x8E 0x00 0x00 0x00 Acknowledge_RACK_TACK_P_channel
5 0x71 0x3C 0x64 0xF4 0x90 0x72 0x03 0x10 0xFF 0xFF User_data_ISU_RLS_P_T_channel
3 0x71 0x06 0xA0 0x69 0x90 0x73 0x1E 0x60 0xFF 0xFF User_data_ISU_RLS_P_T_channel
2 0x62 0x06 0xA0 0x69 0x90 0x73 0x0E 0x00 0x00 0x00 Acknowledge_RACK_TACK_P_channel
3 0x71 0x06 0xA0 0x69 0x90 0x76 0x1E 0x60 0xFF 0xFF User_data_ISU_RLS_P_T_channel
2 0x62 0x06 0xA0 0x69 0x90 0x74 0x0E 0x00 0x00 0x00 Acknowledge_RACK_TACK_P_channel
3 0x71 0x06 0xA0 0x69 0x90 0x7E 0x1E 0x60 0xFF 0xFF User_data_ISU_RLS_P_T_channel
0 0x62 0x06 0xA0 0x69 0x90 0x75 0x0E 0x00 0x00 0x00 Acknowledge_RACK_TACK_P_channel
1 0x71 0x06 0xA0 0x69 0x90 0x7D 0x1E 0x60 0xFF 0xFF User_data_ISU_RLS_P_T_channel
4 0x62 0x06 0xA0 0x69 0x90 0x76 0x0E 0x00 0x00 0x00 Acknowledge_RACK_TACK_P_channel
5 0x71 0x06 0xA0 0x69 0x90 0x7C 0x1E 0x60 0xFF 0xFF User_data_ISU_RLS_P_T_channel
Error short frame!!! maybe the soundcard dropped some sound card buffers
4 0x0B 0xBD 0x69 0x0C 0x28 0x78 0xAA 0x42 0xB3 0x9C Bad CRC
5 0xF3 0x80 0x15 0xE7 0x7C 0x6E 0x9F 0x96 0xF3 0x3D Bad CRC
Error short frame!!! maybe the soundcard dropped some sound card buffers
0 0xB7 0x0D 0xDC 0xD0 0xD2 0x82 0xF3 0xAE 0x1F 0x73 Bad CRC
1 0x42 0x20 0x17 0x9F 0xF0 0x73 0xAA 0x14 0xA7 0xC5 Bad CRC
2 0x5B 0xB6 0x67 0xF8 0x48 0xDD 0x16 0xCC 0xED 0x22 Bad CRC
3 0x08 0xF1 0x40 0x71 0x96 0x5A 0xFF 0x18 0xE5 0x73 Bad CRC
4 0xC6 0x49 0x16 0x00 0x67 0x84 0xF8 0x50 0xC5 0x97 Bad CRC
5 0xBB 0x39 0x22 0x99 0xA9 0x92 0x00 0xE4 0x80 0x32 Bad CRC
2 0x71 0x89 0x40 0xC4 0x90 0x75 0x05 0x10 0xFF 0xFF User_data_ISU_RLS_P_T_channel
4 0x62 0x06 0xA0 0x69 0x90 0x77 0x0E 0x00 0x00 0x00 Acknowledge_RACK_TACK_P_channel
5 0x71 0x06 0xA0 0x69 0x90 0x79 0x1E 0x60 0xFF 0xFF User_data_ISU_RLS_P_T_channel
2 0x62 0x89 0x40 0xC4 0x90 0x71 0x0E 0x00 0x00 0x00 Acknowledge_RACK_TACK_P_channel
2 0x51 0x89 0x40 0xC4 0x90 0xF0 0x76 0x49 0xA1 0x3F T_channel_assignment

```


 Volume  Signal  Data

Speed: 600 bps | Locking: 900 Hz | AFC on | Display: Constellation

# 06A072



# RX - Message

**Multisat V.4.0.0.2 Ecran RX/TK BROCHARD Yves (F5ZNH) - IZ chamonix mettiers - 84240 Malissard - FRANCE**

**Configuration Réglages Options Outils PKReporter Satellites Paramétrique Fréquences Aide**

**DCCPIS** [Transceiver] [PanLoc] [Mondi QSO] [Courrier Taux-RFI] [Balise] [Cle] [Niveau: 8 %]

**Op. Numéro? Recherche? Consulter DX4View Partie des OI? —PSKReported** Les options sont dans le carnet

**Call Name: Free MHz Mode Ur RST My RST R S Locator GTH Notes Effect Current G3Q-H4QG**

**1548.125 - AERODRONE 599**

**Oscilloscope PSK31 PSK220B CW/NDB/MCDX/QCW GRSS PACKET+APRS Amtor FEC-Native ASCII RTTY 451 501 LENTUS Pactor D-Sub ThOR PAX/PAX2 DIME VOICE JT65 OLIVIA Contesta EM/HELLU PSK/H FELD/HELLI HELI/80 RTTYM M10 411A/ALEX ITAE ALE400 FAB FT401 FT801 WSPTT DM FAX SSTV**

**TX/RX TX RS TX Video Log RX RS RX Cdr** Sélection des paramètres: Messages ACARS Routage Autres

**TX avance MODE IRIG AERO**

**RX 51 / 305 Bande L VHF/SHF (faible) Sélection messages météo Explications CAF Openair Flight Satellites Modes amateurs**

**Welle: 0 1210 Hz Bande C 1000 1200 1500 2000 2500**

**200 500 1000 1500 2000 2500**

**1210 Hz 1500 2000 2500**

**1500 2000 2500**

**<21/11/24 05:55:26> Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 10 / Depuis la station 90 [Tunisie] --> sat. EMEA (4A-F4) vers l'avion AE1467  
Message ACARS complet: Mode: 2/ Identifiant de l'avion: 77150A / Autc: 4 / Type: \_J (General response. Demand mode. No information to transmit) / Bloc: L (split)**

**<21/11/24 05:56:02> Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 1 / Depuis la station 90 [Tunisie] --> sat. EMEA (4A-F4) vers l'avion 896C26  
Message ACARS complet: Mode: 2/ Identifiant de l'avion: 40000TA / Autc: 1 / Type: \_J (General response. Demand mode. No information to transmit) / Bloc: L (split)**

**<21/11/24 05:56:28> Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 8 / Depuis la station 90 [Tunisie] --> sat. EMEA (4A-F4) vers l'avion AE1467  
Message ACARS complet: Mode: 2/ Identifiant de l'avion: 77150A / Autc: 5 / Type: \_J (General response. Demand mode. No information to transmit) / Bloc: M (split)**

**<21/11/24 05:56:38> Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 14 / Depuis la station 90 [Tunisie] --> sat. EMEA (4A-F4) vers l'avion 346ABC  
Message ACARS complet: Mode: 2/ Identifiant de l'avion: EC-NOF / Autc: 6 / Type: \_J (General response. Demand mode. No information to transmit) / Bloc: X (split)**

**<21/11/24 05:56:44> Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 2 / Depuis la station 90 [Tunisie] --> sat. EMEA (4A-F4) vers l'avion 06A688  
Message ACARS complet: Mode: 2/ Identifiant de l'avion: A7-888 / Autc: 0 / Type: \_J (General response. Demand mode. No information to transmit) / Bloc: Z (split)**

**5 Données utilisées: N° de séquence: 9 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 10 / Données: FF 99 00 00 00 00 00 (127<=0<=0<=0<=0<=0<=0)**  
**4 User data (50): -RLS: A35 ID3496C3 GE3 ID996 / N° de séquence: 3 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 1 / Octets dans dernier 550: 1 / Données: FF FF (<127><127>)**  
**5 Données utilisées: N° de séquence: 2 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 1 / Données: 01 32 AF 34 80 00 00 22 (<127>40007)**  
**6 Données utilisées: N° de séquence: 8 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 1 / Données: C1 31 DF 21 4C 82 04 83 (A1,<127<1<3><3>)**  
**1 Données utilisées: N° de séquence: 8 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 1 / Données: FF 00 00 00 00 00 (<127><0<=0<=0<=0<=0<=0)**  
**2 User data (50): -RLS: A35 ID3496C3 GE3 ID996 / N° de séquence: 3 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 8 / Octets dans dernier 550: 1 / Données: FF FF (<127><127>)**  
**4 Données utilisées: N° de séquence: 2 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 9 / Données: 01 32 AE 37 37 24 00 00 (<127>77599)**  
**5 Données utilisées: N° de séquence: 1 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 9 / Données: C1 B6 DF 79 C3 00 00 00 22 (A5,<127>A5<3>)**  
**6 Données utilisées: N° de séquence: 7 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 10 / Données: FF 00 00 00 00 00 (<127><0<=0<=0<=0<=0<=0)**  
**1 User data (50): -RLS: A35 ID3496C3 GE3 ID996 / N° de séquence: 2 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 14 / Octets dans dernier 550: 1 / Données: FF FF (<127><127>)**  
**2 Données utilisées: N° de séquence: 2 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 14 / Données: 01 32 AE 45 45 AD CE 4F (<1>E2C-N02)**  
**2 Données utilisées: N° de séquence: 1 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 14 / Données: 46 B5 FF 58 03 89 89 (F5,<127><2>3)**  
**4 Données utilisées: N° de séquence: 7 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 14 / Données: 77 00 00 00 00 00 (<127><0<=0<=0<=0<=0<=0)**  
**4 User data (50): -RLS: A35 ID3496C3 GE3 ID996 / N° de séquence: 3 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 2 / Octets dans dernier 550: 1 / Données: FF FF (<127><127>)**  
**5 Données utilisées: N° de séquence: 2 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 3 / Données: 01 32 AE C1 37 AD C2 C2 (<1>A2,J-08)**  
**6 Données utilisées: N° de séquence: 1 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 3 / Données: C2 B0 DF 79 DA 03 E1 F4 (00,<127>2<3>)**  
**1 Données utilisées: N° de séquence: 9 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 7 / Données: FF 00 00 00 00 00 (<127><0<=0<=0<=0<=0<=0)**  
**3 User data (50): -RLS: A35 ID3496C3 GE3 ID996 / N° de séquence: 5 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 15 / Octets dans dernier 550: 1 / Données: FF FF (<127><127>)**  
**4 Données utilisées: N° de séquence: 2 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 15 / Données: 01 32 AE 32 31 86 89 (F5,<1>77168)**  
**5 Données utilisées: N° de séquence: 1 / Type: 7 (Autre "sécurité") / N° de référence: 15 / Données: C1 B6 DF 77 CE 03 56 8A (A6,<127><3>3)**

**File Tools Help**

**IARO - v1.0.4.13**

**Sat ACARS Channel info**

**08:12:12 03-02-24 UTC 1 GES-90 2 1H1 E Airbus A321 231SL Etihad Airways**  
**- #MDREQPO5037B**

**08:12:15 03-02-24 UTC GES-90 2 1A6 U Boeing 787 8 TUI Airlines Belgium**  
**/YQXE2YA.ADS.OO-JDL01E25B**

**ADS-C message:  
Cancel all contacts and terminate connection**

**08:12:20 03-02-24 UTC GES-90 2 1 15 K Boeing 777 3DZER Qatar Airways**  
**REQPOS**

**08:12:30 03-02-24 UTC GES-90 2 A6 R Boeing 777 3U3ER Garuda Indonesia**  
**/BOMCAYA.ADS.PK-GIC070A08D900110011501362757**

**ADS-C message:  
Periodic contact request:  
Contract number: 10  
Reporting interval: 1664 seconds  
Predicted route: every 1 reports  
Meteo data: every 1 reports  
Aircraft intent data: every 1 reports, projection time: 54 minutes**

**08:12:36 03-02-24 UTC GES-90 2 Boeing 777 3U3ER Garuda Indonesia**  
**/BOMCAYA.ADS.PK-GIC02CDD4AC**

**ADS-C message:  
Cancel contract:  
Contract number: 205**

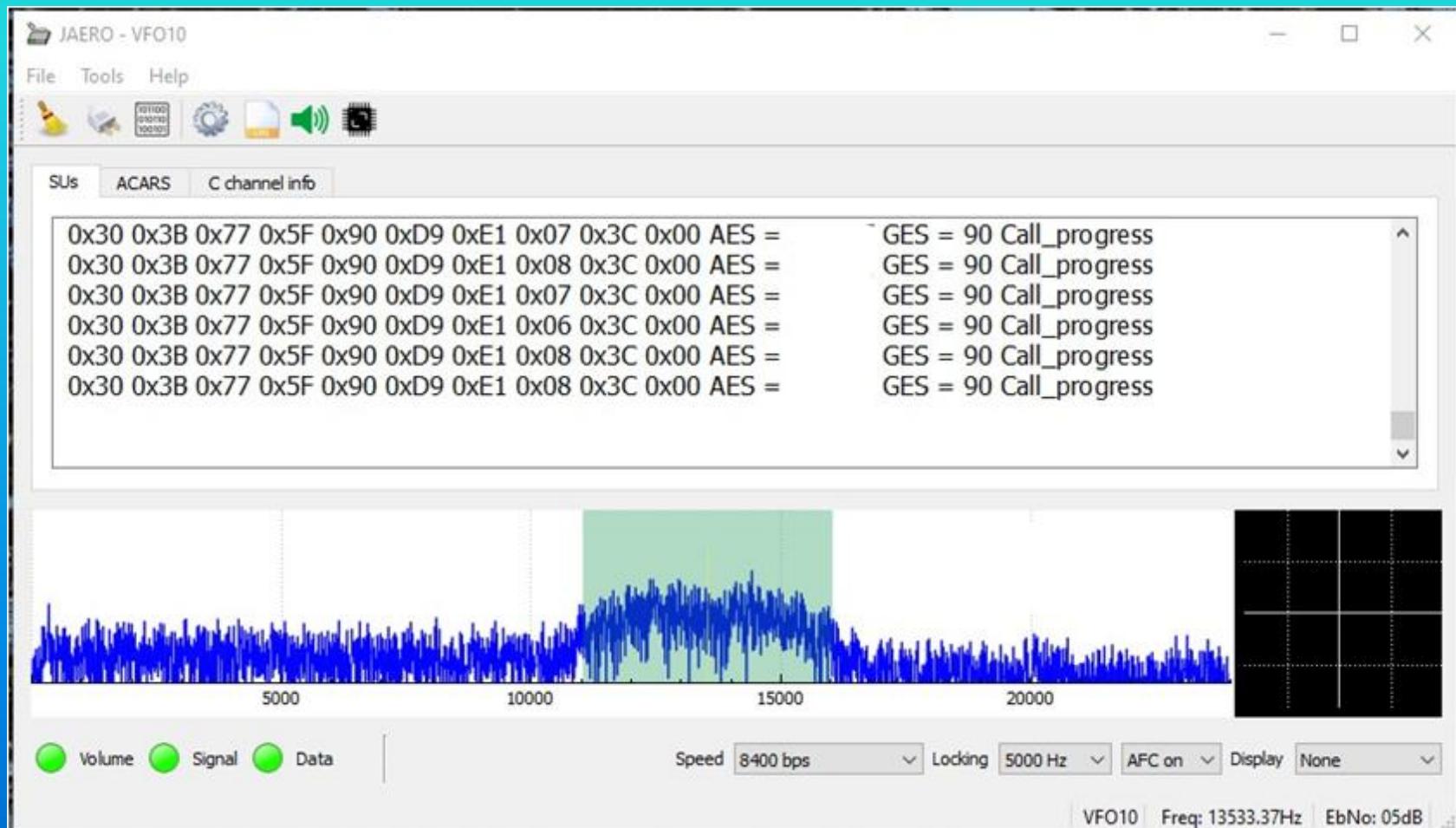
**5:46 jeu. 21-nov-2024 UTC JAERO started**

**Volume Signal Data**

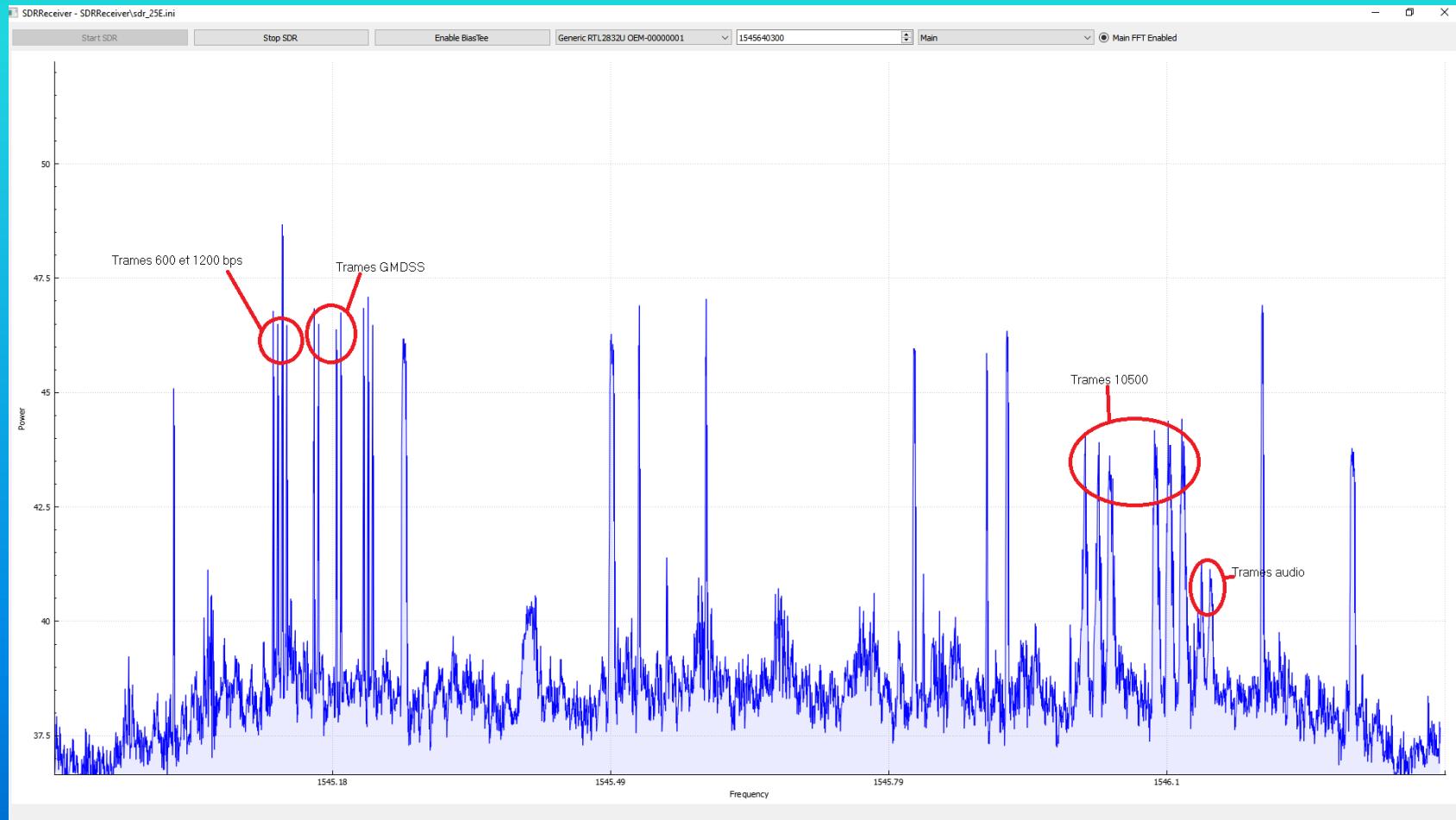
**Speed 600 bps Loading 900 Hz APC on Display Constellation**

**Line 2 (Virtual Audio Cable) Freq: 1340.50Hz Eb/Nr: 34dB**

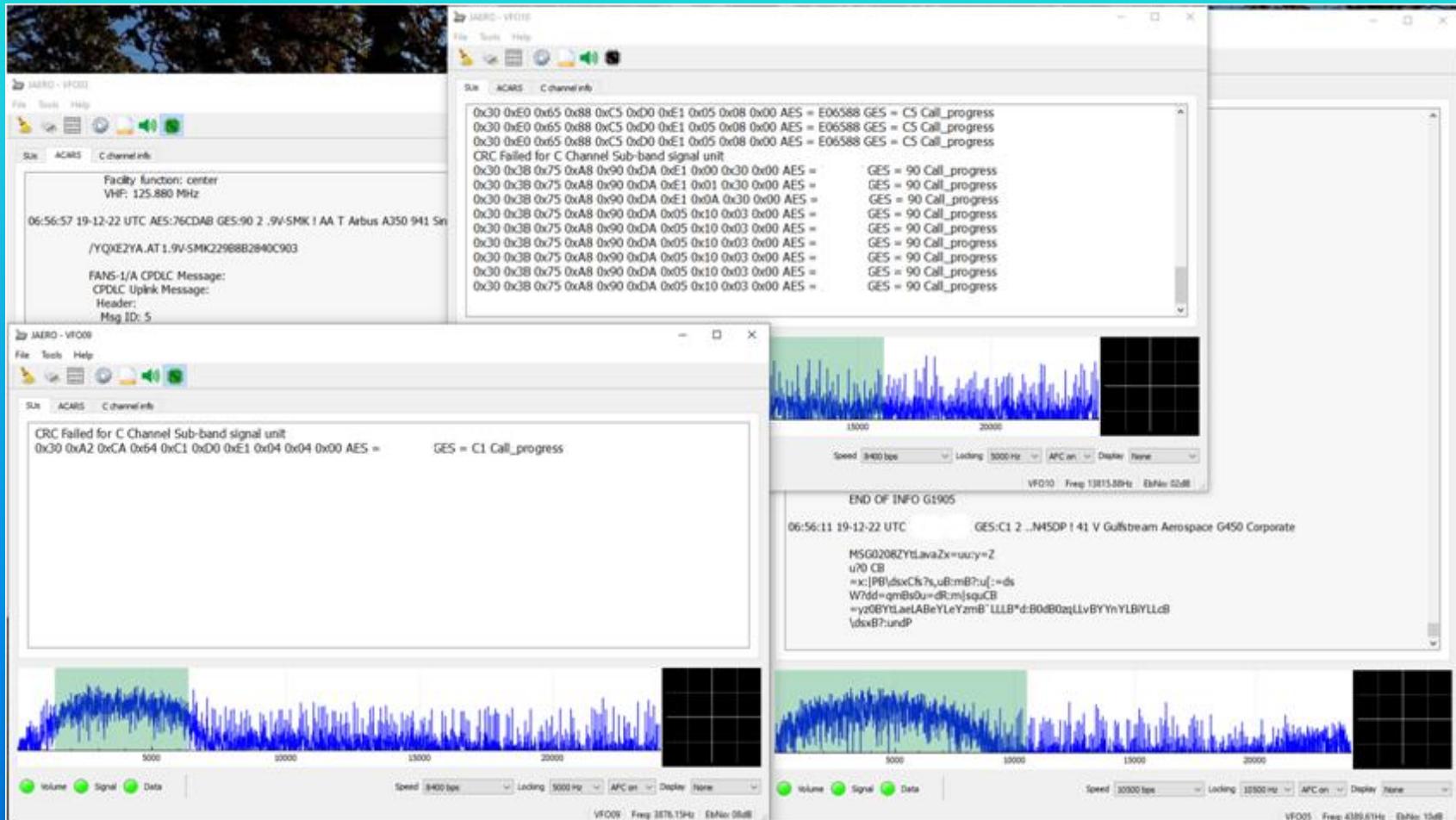
# Jaero - Audio



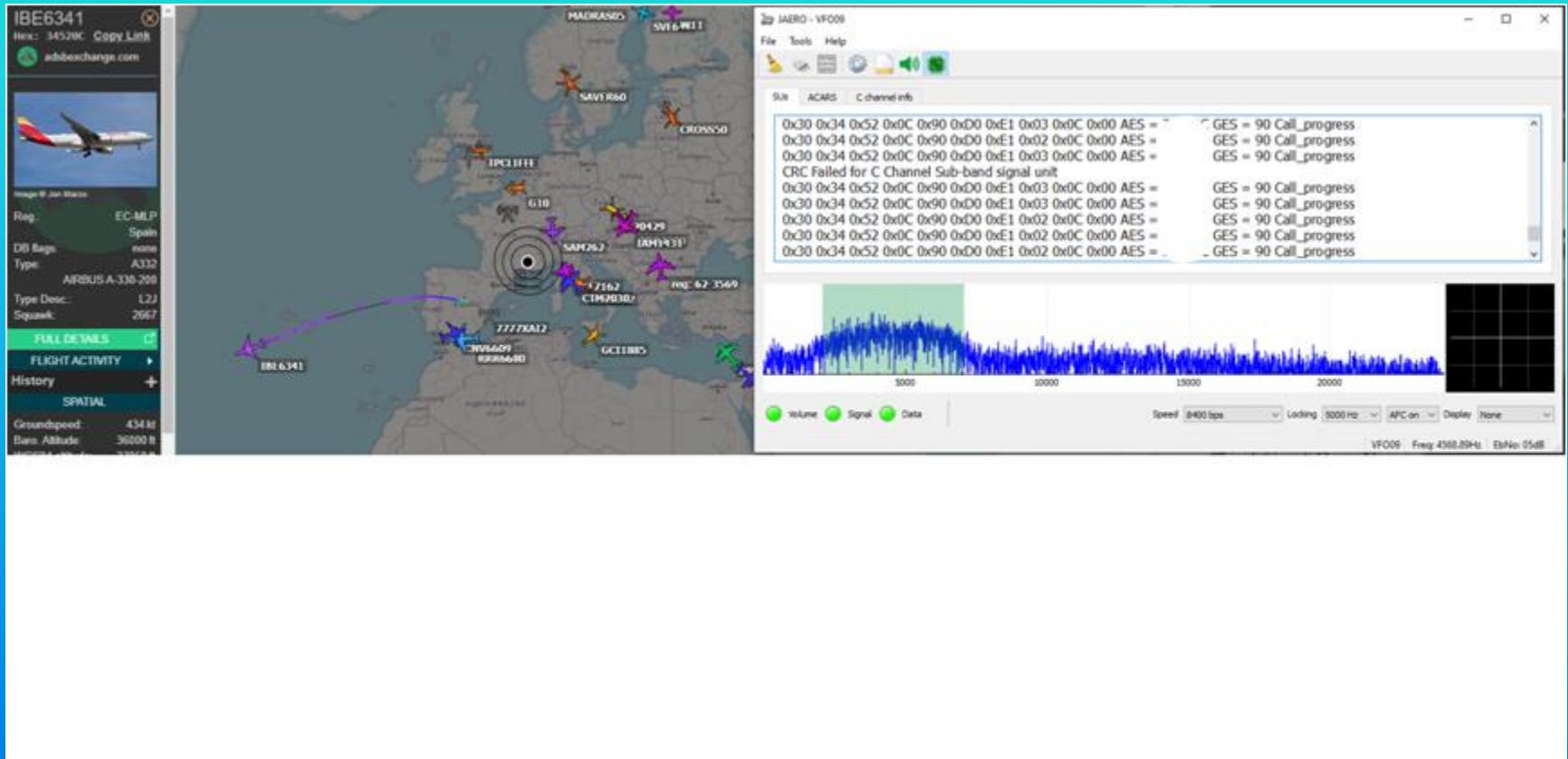
# Spectre Inmarsat bande L



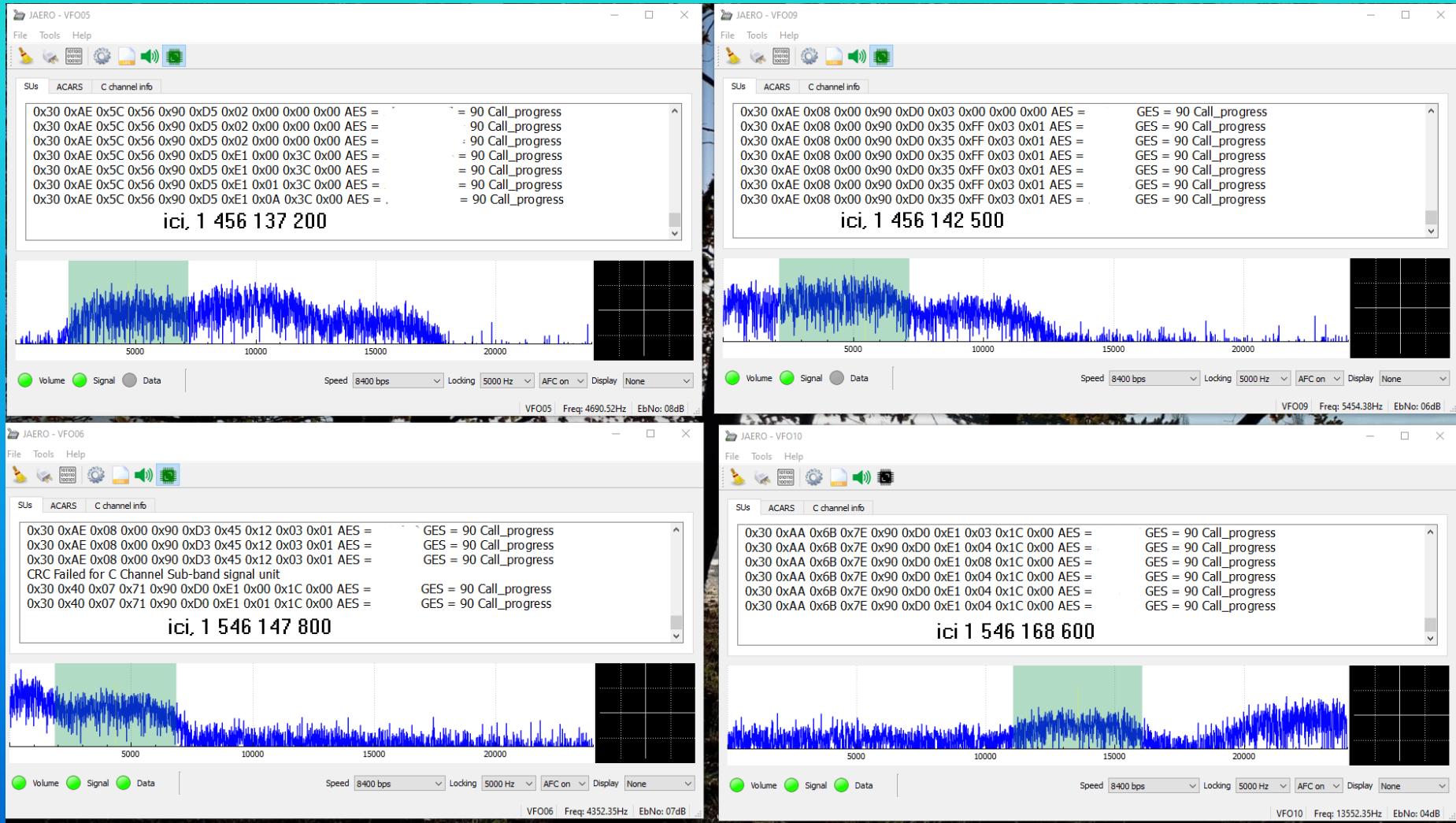
# Jaero



# Audio et QTH appareil



# Exemple de 4 cessions Jaero



# RX – antenne hélice



# Préampli – clé SDR



Clé RTL-SDR biais-tee 0.5 PPM TCXO

Câble USB 10 mètres de longueur vers la station

Filtre SAWbird Préampli Nooelec centré sur 1542 Mhz, bande passante 60 Mhz, donné pour 30 dB de gain



# Bon vol, bonnes réceptions

