



MODE FT8

Christian POUMIER
F6ECI site <http://f6eci.fr>

BRIVE 28/04/2018

Nouveau Mode

Pourquoi un nouveau mode

Expérience du mode JT65 Qui permet de faire des QSO avec des moyens rudimentaires

- Antenne verticale
 - 10 w
 - Mode utilisé sur 6m depuis 2016 et surtout en 2017
 - Inconvénient 4 minutes pour faire un QSO
 - Souvent pas le temps de terminer le QSO
- Mode FT8 objectif
- Diminuer le temps pour faire un qso
 - Garder la même sensibilité si possible
 - Procédure spécifique expédition

MDF (Modulation par Déplacement de Fréquence)

- Les Modulations par Déplacement de fréquence (MDF) sont aussi souvent appelées par leur abréviation anglaise : FSK pour "Frequency Shift Keying".
- Deux cas :
 - Modulation à phase discontinue (cas du RTTY)
 - Elle est simple de réalisation.
 - Son principal défaut est la grande bande passante dont elle a besoin pour pouvoir transmettre les sauts de phase.
 - Modulation à phase continue
 - Elle est plus complexe à réaliser.
 - Elle requiert une bande passante plus étroite
 - Modulation a plusieurs états

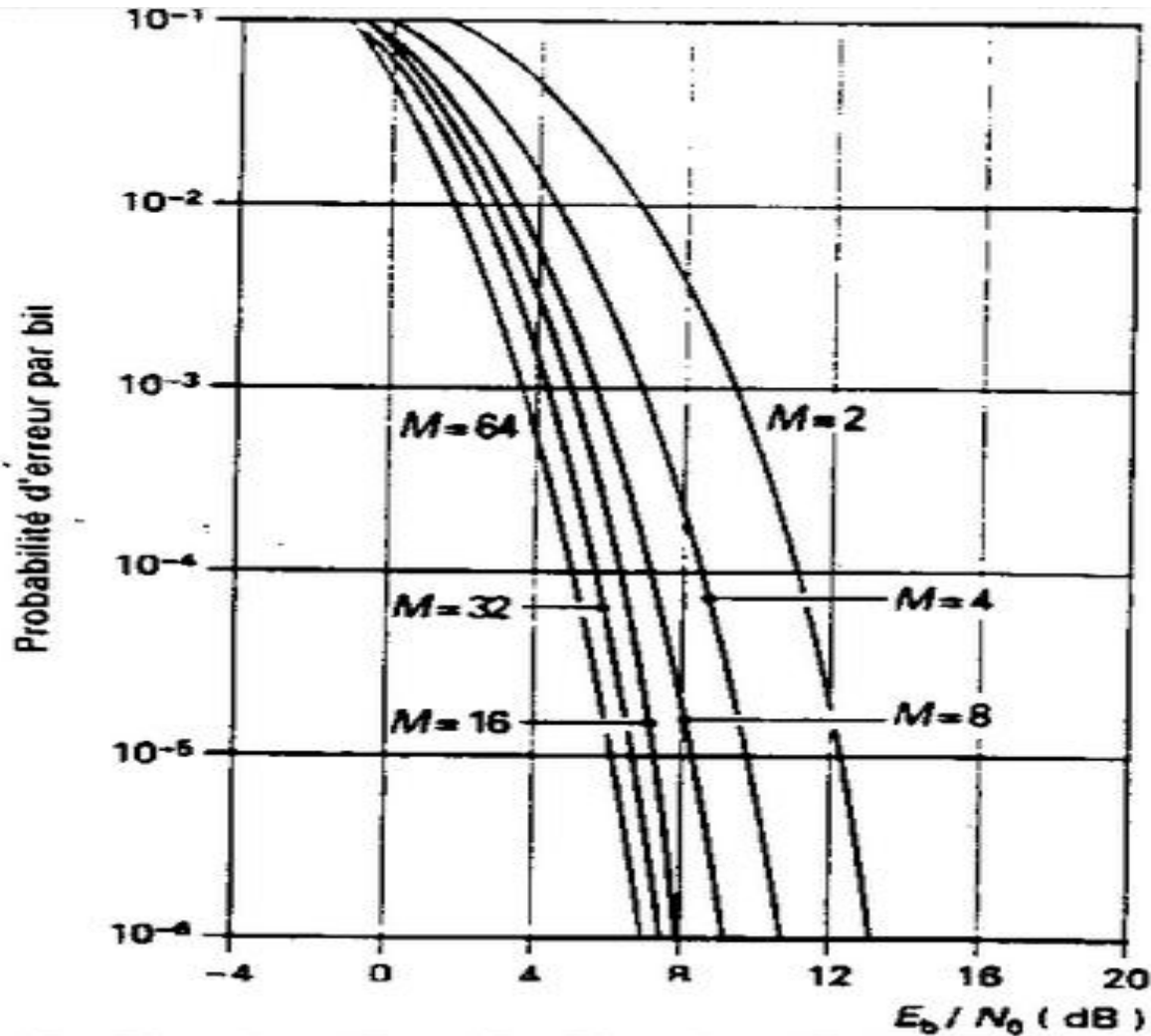
MDF (Modulation par Déplacement de Fréquence)

- Codage des fréquences pour 8 fréquences soit MDF8
3 BITS

–	F1	000
–	F2	001
–	F3	010
–	F4	011
–	F5	100
–	F6	101
–	F7	110
–	F8	111

MDF (Modulation par Déplacement de Fréquence)

- La modulation MDF peut prendre plusieurs états
- La probabilité d'erreur diminue avec le nombre d'états



WSJT FT8

- Longueur de la séquence TX ou RX 15 s
- Longueur du message 75 bits + 12 bits de CRC
- Code FEC:LPDPC (174,87)
- Modulation MDF 8 fréquence
- Espacement entre ton 5,86 Hz
- Bande Passante 47 Hz
- Synchronisation Tableau de costas début milieu et fin
- Seuil de décodage -24 dB avec décodage AP
- Auto séquençement après le commencement d'un qso

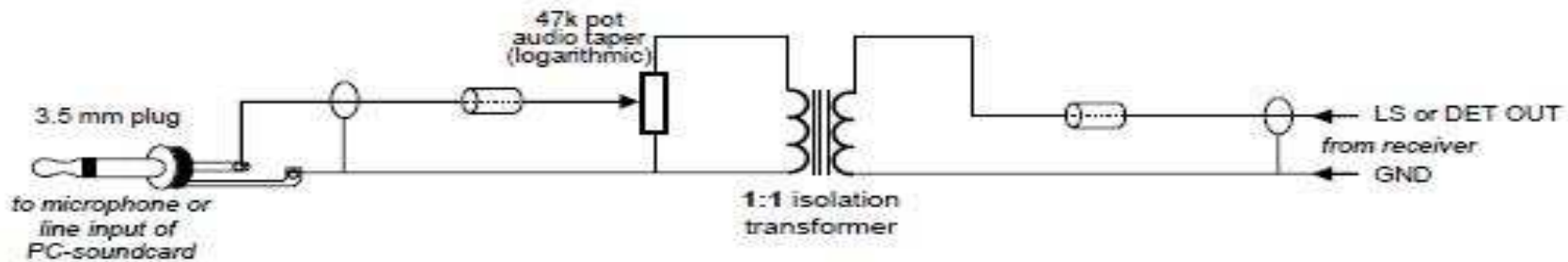
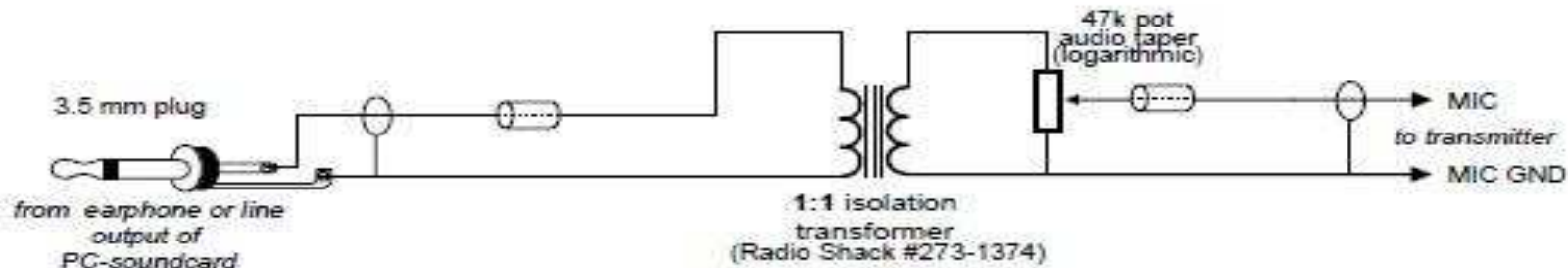
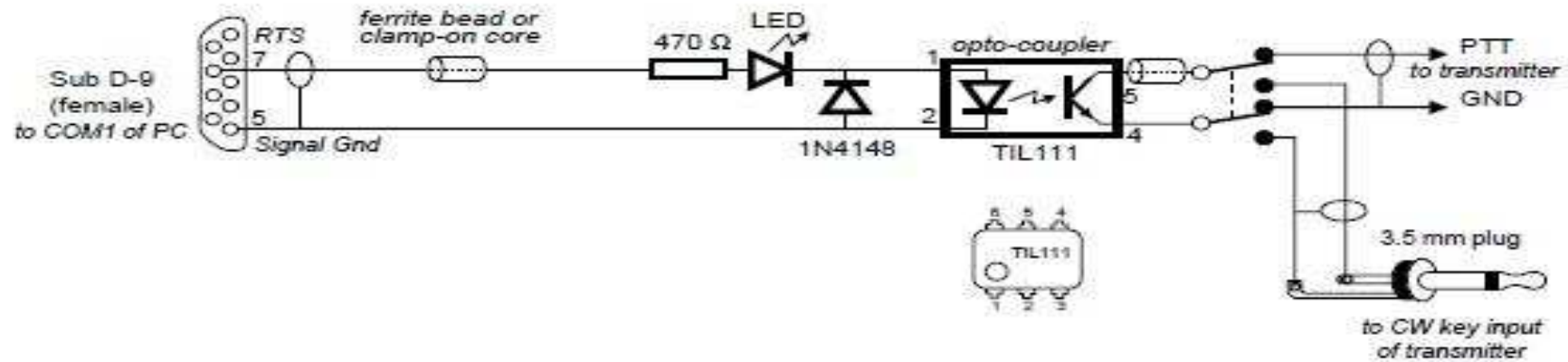
RECAPITULATIF MODE QSO

MODE	Canal (kHz)	C/N min (dB)	Sensibilité à propagation	1000 per SSB (W)	Encombrement (Hz)
RTTY	300	-5	Un peu	100	400
FT8	52	-24	Un peu	0,5	50
CW	60	-18	Très faible	4	50 a 200
JT65 A	13	-26	Très faible	0,3	200 Hz

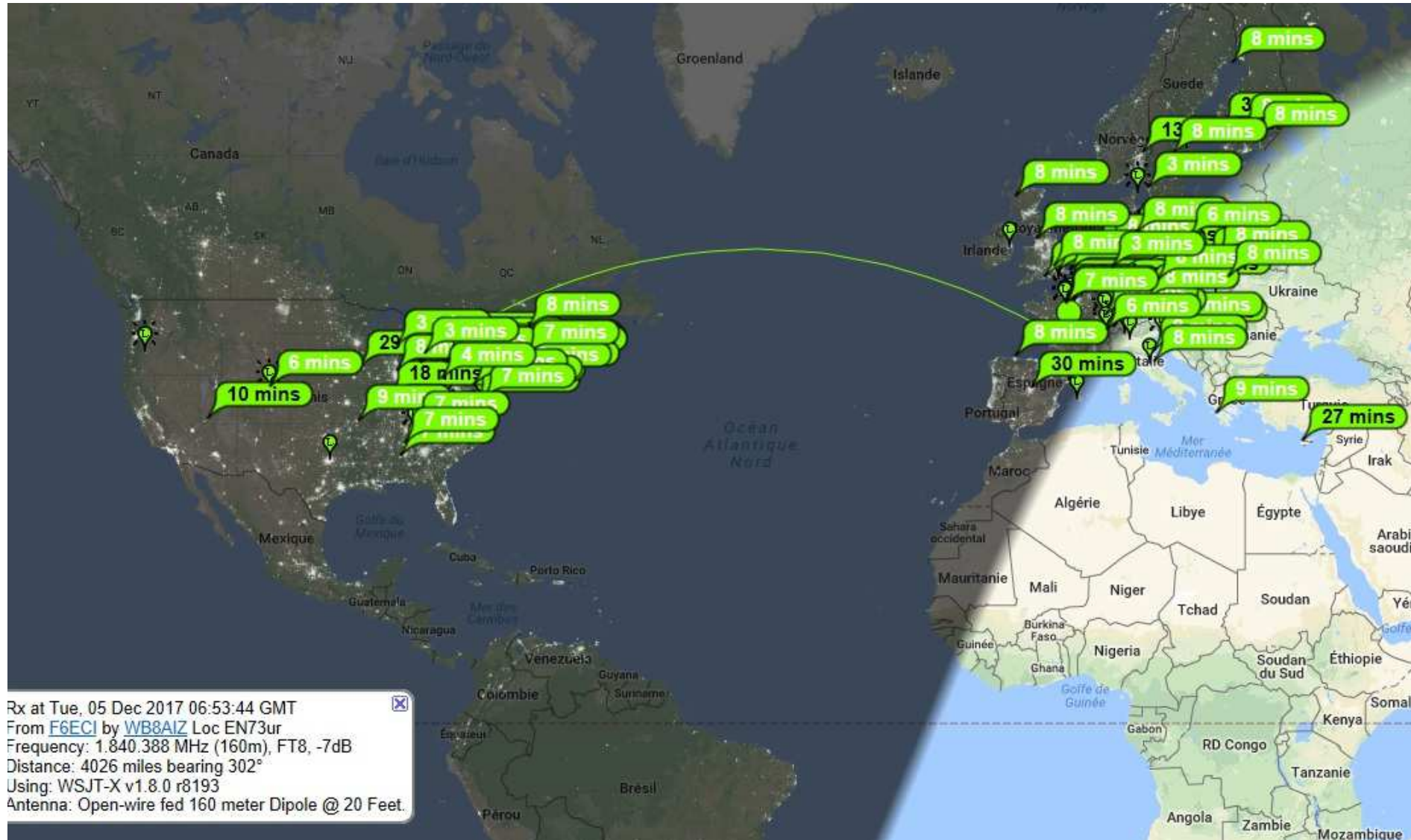
TRANSCEIVER

- Caractéristiques préconisées (performances optimal)
 - Transceiver analogique ou SDR
 - Dérive < 1Hz par minute
 - Pas de grande linéarité (modulation a enveloppe constante)
 - Bruit de phase < -50 dBc/hz a 100 Hz e la porteuse
 - Ne pas utiliser le Noise blanker si possible (réponse parasite possible si station QRO dans la bande)
 - Utiliser une large bande si le transceiver le permet > à 3 kHz
 - Puissance utiliser de 7 Mhz a 28 Mhz 10 a 30 W 1,8 3,5 et 50 Mhz 100 à 200 W pour le dX

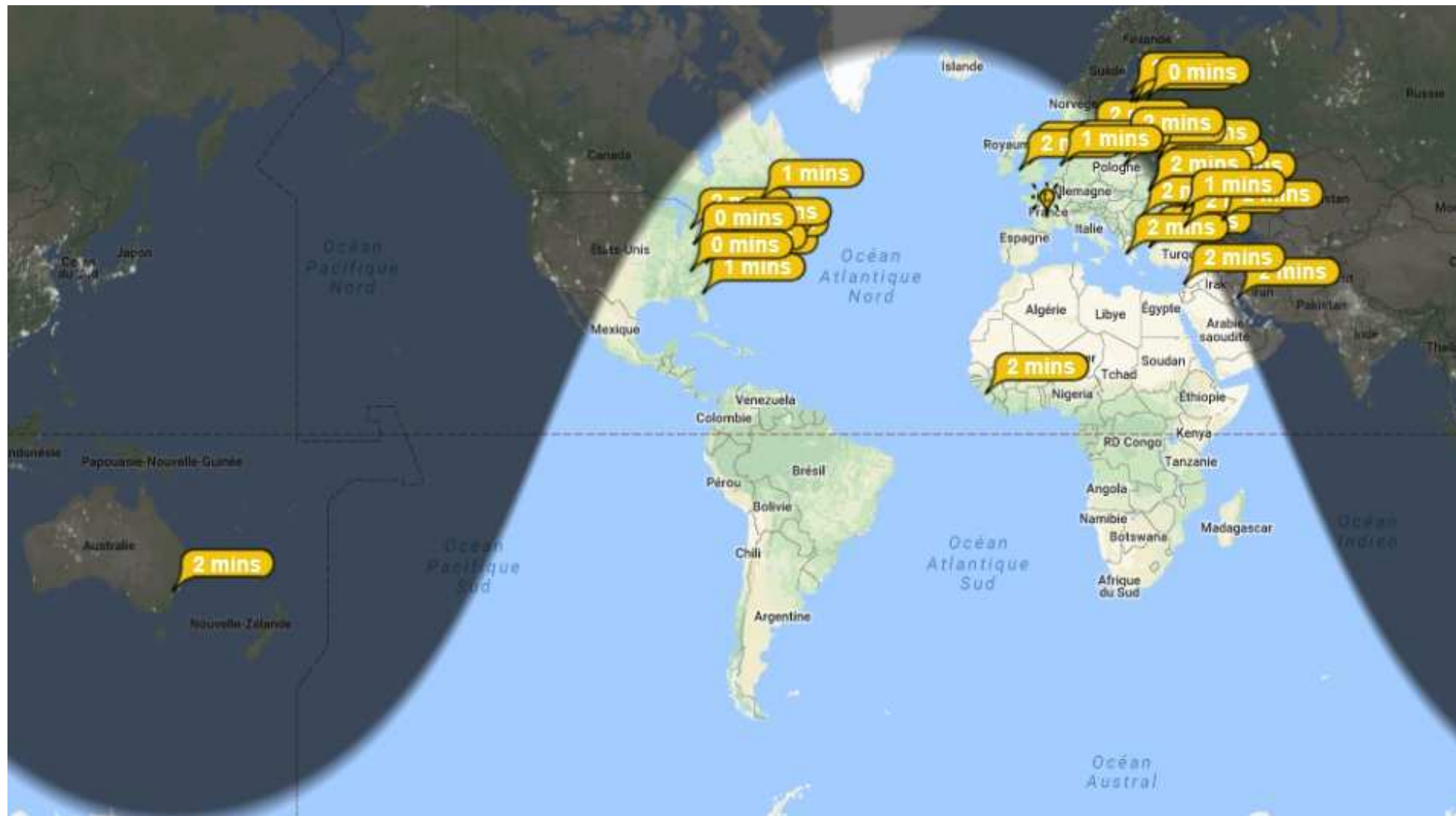
TRANSCEIVER INTERFACE (sans port USB audio)



160 m 100 w ant L inv 18m ver. Le 5 12 2017 sur 30 min



20 M 5 W ANTENNE DIPOLE A 10 M LE 13/12/2017



LOGICIELS

Logiciels

- WSJT X 1,9,0
 - JTDX 1,8,1
 - MSHV 1,61
 - Ham radio deluxe (payant)
 - Performances identiques
- Logiciels annexe
 - Gestion de l'heure du PC
 - JT ALERT (Pour la gestion des QSO et interface LOG et WEB)
 - DDDutil V3 (pour la gestion des interfaces)

WSJT X Configuration

The screenshot shows the 'Settings' dialog box for WSJT X, with the 'General' tab selected. The dialog has a title bar with a question mark and a close button. Below the title bar are several tabs: 'General', 'Radio', 'Audio', 'Tx Macros', 'Reporting', 'Frequencies', 'Colors', and 'Advanced'. The 'General' tab is active and contains three sections: 'Station Details', 'Display', and 'Behavior'. In the 'Station Details' section, 'My Call' is 'F6ECI', 'My Grid' is 'JN05sa', 'IARU Region' is 'All', and 'Message generation for type 2 compound callsign holders' is 'Full call in Tx3'. The 'Display' section has four checkboxes: 'Blank line between decoding periods' (checked), 'Display distance in miles' (unchecked), 'Tx messages to Rx frequency window' (checked), and 'Show DXCC entity and worked before status' (unchecked). There are also two buttons: 'Font...' and 'Decoded Text Font...'. The 'Behavior' section has eight checkboxes: 'Monitor off at startup' (unchecked), 'Monitor returns to last used frequency' (unchecked), 'Double-click on call sets Tx enable' (unchecked), 'Disable Tx after sending 73' (unchecked), 'CW ID after 73' (unchecked), 'Enable VHF/UHF/Microwave features' (checked), 'Allow Tx frequency changes while transmitting' (unchecked), 'Single decode' (unchecked), and 'Decode after EME delay' (unchecked). There are also two spinners: 'Tx watchdog' set to '6 minutes' and 'Periodic CW ID Interval' set to '0'.

Settings

General Radio Audio Tx Macros Reporting Frequencies Colors Advanced

Station Details

My Call: F6ECI My Grid: JN05sa IARU Region: All

Message generation for type 2 compound callsign holders: Full call in Tx3

Display

Blank line between decoding periods Font...

Display distance in miles Decoded Text Font...

Tx messages to Rx frequency window

Show DXCC entity and worked before status

Behavior

Monitor off at startup Enable VHF/UHF/Microwave features

Monitor returns to last used frequency Allow Tx frequency changes while transmitting

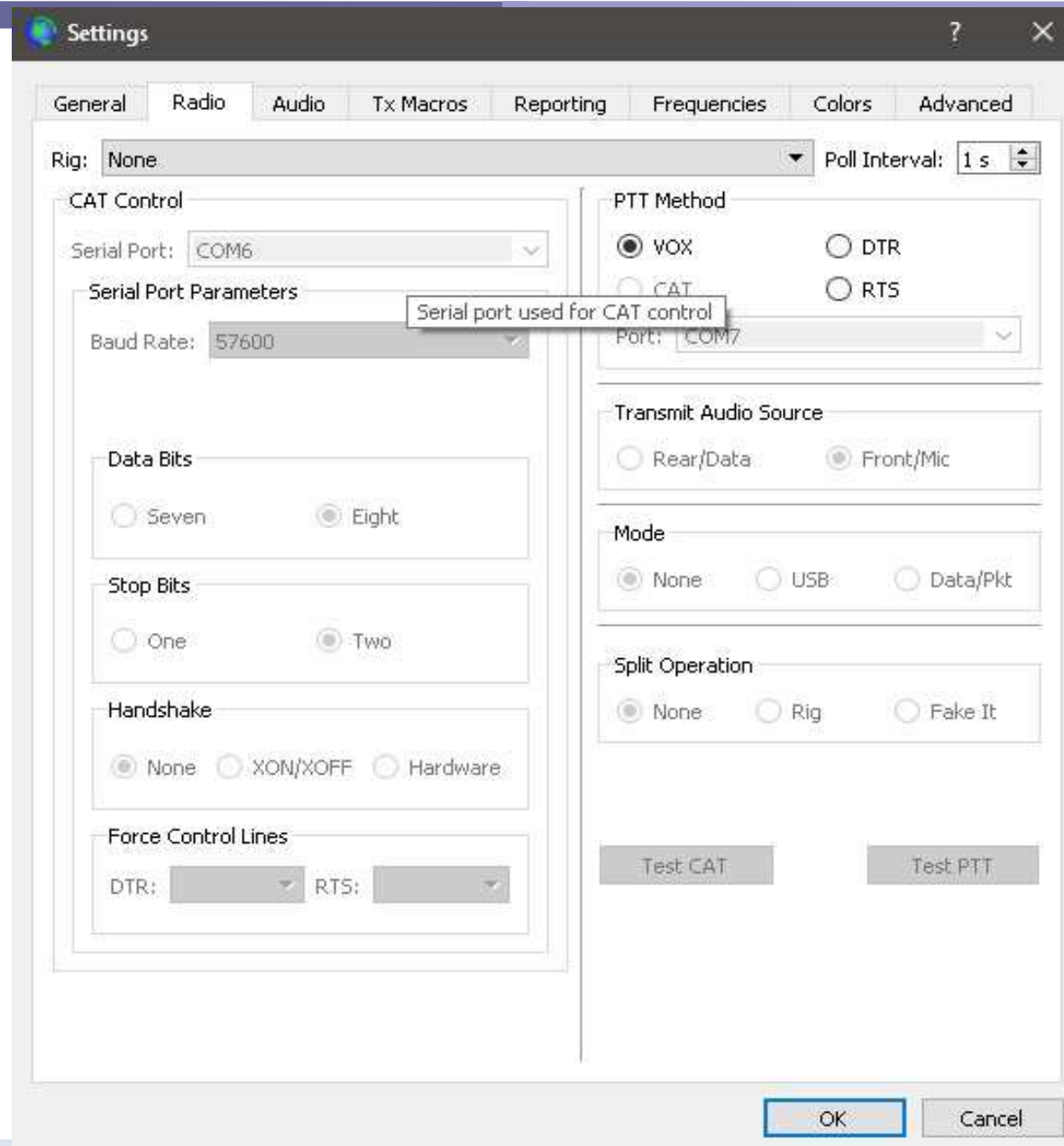
Double-click on call sets Tx enable Single decode

Disable Tx after sending 73 Decode after EME delay

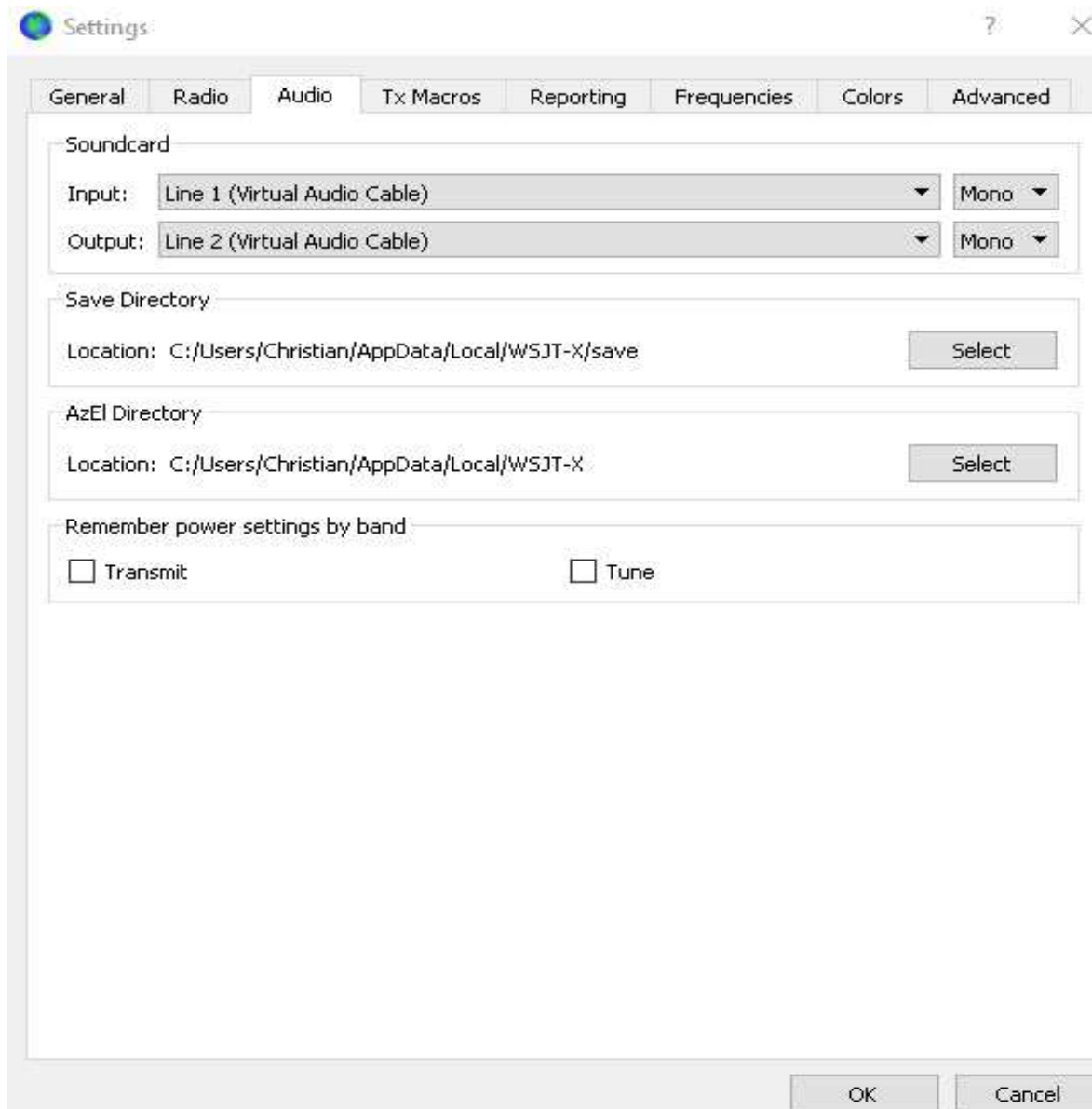
Tx watchdog: 6 minutes

CW ID after 73 Periodic CW ID Interval: 0

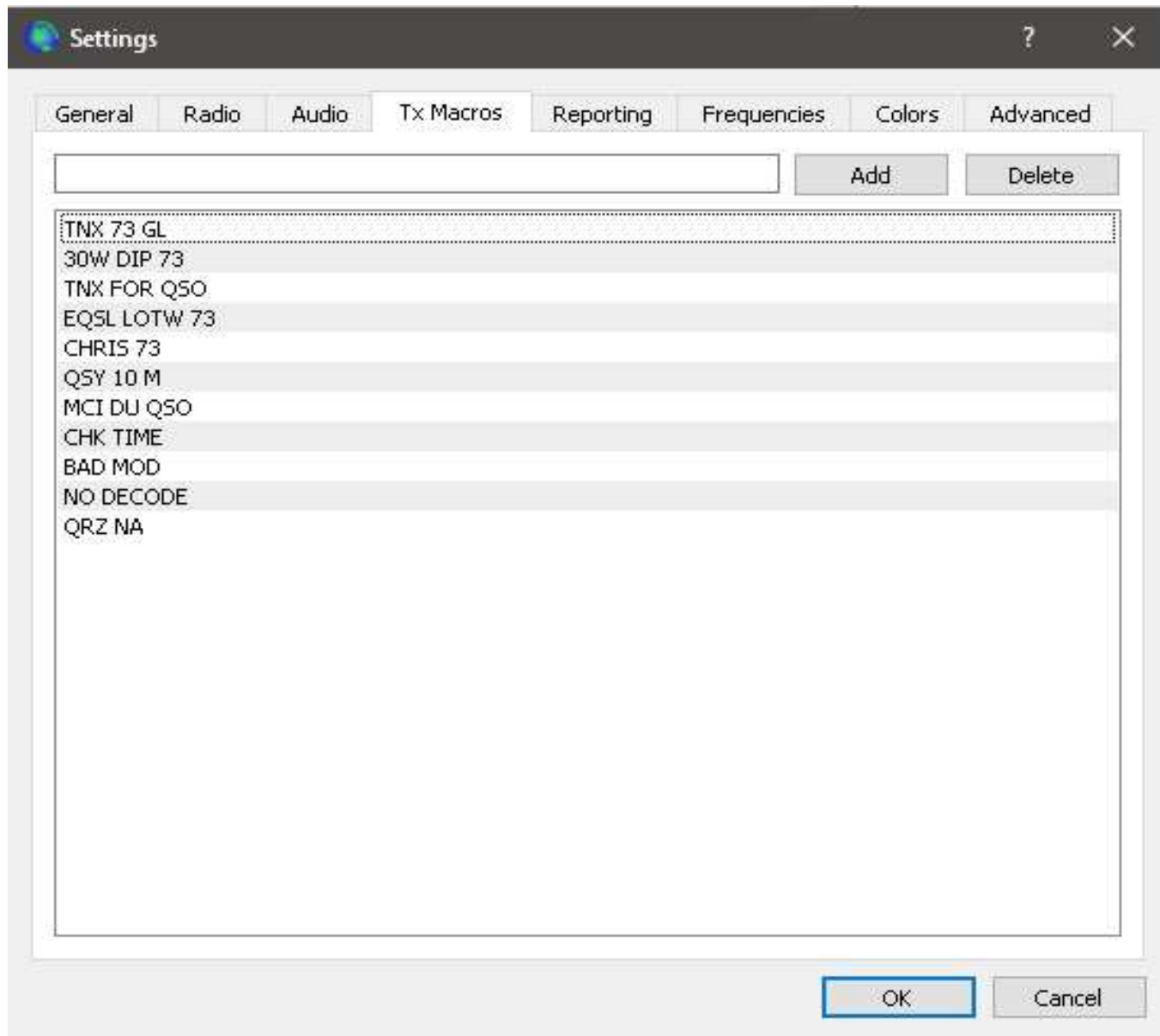
Commande transceiver



Gestion audio



CONFIGURATION MACRO



CONFIGURATION

Pour passer en émission clic sur Enable Tx

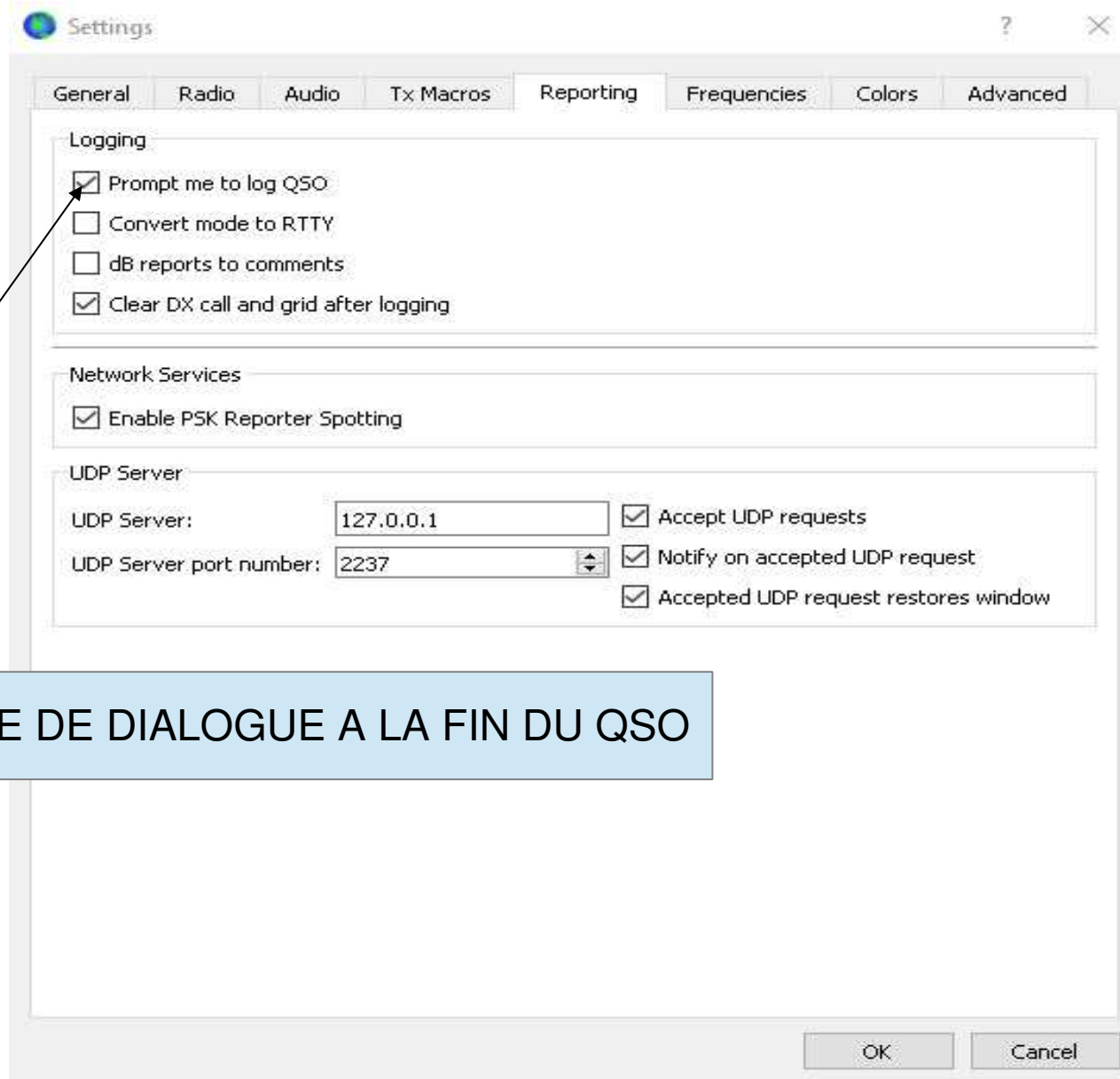
Bloque la Fréquence émission

The screenshot shows a radio software interface with various controls and displays. At the top, there are buttons for Log QSO, Stop, Monitor (highlighted in green), Erase, Decode, Enable Tx, Halt Tx, Tune, and a checked Menus button. Below these, a frequency display shows 3,573 000. To the left is a signal strength meter showing 63 dB. In the center, there are fields for DX Call and DX Grid, and buttons for Tx 548 Hz, Rx 548 Hz, Tx ← Rx, and Rx ← Tx. A checkbox for Hold Tx Freq is checked. Below these are buttons for Lookup and Add, and a Report -15 dropdown. At the bottom, there are checkboxes for Auto Seq and Call 1st, and a checkbox for NA WHF Contest. On the right, there is a 'Generate Std Msgs' section with a 'Next' column and a 'Now' column containing buttons Tx 1 through Tx 6. A dropdown menu is open showing 'CQ F6ECI JN05'. At the bottom of the interface, there is a status bar with 'Receiving' (highlighted in green), 'FT8', 'Last Tx: CQ F6ECI JN05', a progress indicator, '1/15', and 'WD:99m'.

Séquence automatique

Répond au premier CALL décodé

CONFIGURATION REPORTING



OUVRE UNE BOITE DE DIALOGUE A LA FIN DU QSO

070045	-16	0.2	1581	~	CQ DO1BCK JO33	~Germany
----- 160m						
070100	-19	0.5	2413	~	F8FKI ZP5DBC -17	
070100	18	0.5	812	~	CQ DX EI4KF IO54	~Ireland
070100	-24	0.3	1252	~	ON4AXU DL4FA R+04	
070100	-10	0.4	1994	~	LA4GHA W1VT FN31	
070100	-20	0.5	1737	~	CQ CO8LY FL20	Cuba
----- 160m						
070115	-19	0.2	706	~	CQ VA3FF FNO3	~Canada
070115	-3	0.3	1003	~	CQ MMOHVU IO85	Scotland
070115					SM3CCM JP92	Sweden
070115					TLC SMOHRP JP90	
070115					DO1BCK JO33	~Germany
070115					HB9CXZ JN46	~Switzerland
070115	-10	0.5	2258	~	K8TLC LA1DSA JO59	
070115	4	0.3	2365	~	K8TLC OZ1CX JO45	
----- 160m						
070130	-17	0.5	2413	~	F8FKI ZP5DBC -17	
070130	19	0.5	812	~	CQ DX EI4KF IO54	~Ireland
070130	-23	0.3	1252	~	ON4AXU DL4FA R+04	
070130	-10	0.4	1994	~	LA4GHA W1VT -08	
070130	-18	0.5	1738	~	CQ CO8LY FL20	Cuba

065930	-14	0.5	2412	~	K4JJQ ZP5DBC R-18	
070030	-14	0.5	2413	~	K4JJQ ZP5DBC 73	
070100	-19	0.5	2413	~	F8FKI ZP5DBC -17	
070130	-17	0.5	2413	~	F8FKI ZP5DBC -17	

Seq Automatique

Bloque Freq Tx

1ere STATION Dec

Log QSO Stop Monitor Erase Decode Enable Tx Halt Tx Tune Menus

160m

1,840 000

Tx even/1st

DX Call DX Grid Tx 464 Hz Tx ← Rx

ZP5DBC Rx 2408 Hz Rx ← Tx

Hold Tx Freq

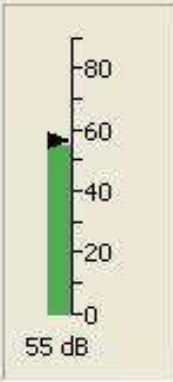
Lookup Add Report -19

Auto Seq Call 1st

NA VHF Contest

2018 févr. 04
07:01:52

Generate Std Msgs		Next	Now	Pwr
ZP5DBC F6ECI JN05	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tx 1	<input type="checkbox"/>
ZP5DBC F6ECI -19	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tx 2	<input type="checkbox"/>
ZP5DBC F6ECI R-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tx 3	<input type="checkbox"/>
ZP5DBC F6ECI RRR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tx 4	<input type="checkbox"/>
ZP5DBC F6ECI 73	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tx 5	<input type="checkbox"/>
CQ F6ECI JN05	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tx 6	<input type="checkbox"/>



PERIODE EMISSION RECEPTION

Tx even/1st

0 à 15 sec émission

15 à 30 sec réception

30 a 45 sec émission

45 à 60 sec réception

Tx even/1st

0 à 15 sec réception

15 à 30 sec émission

30 à 45 sec réception

45 a 60 sec émission

Procédure pour lancer appel mode automatique

Chercher une fréquence libre sur 2 périodes de 15secondes

Placer le curseur émission sur cette fréquence

Cliquer hold Tx Freq , Auto Seq et Call 1ST

Choisissez la période souhaité

Puis cliquer sur icône Enable Tx

Des la réponse d'une station à votre appel la procédure automatique attendra la fin des échanges terminé par un 73 pour désactiver le mode automatique

PROCEDURE DE TRAFFIC DE BASE

063130	Tx		1526	~	CQ F6ECI JN05
063145	-21	0.4	1507	~	F6ECI IOCNR JN61
063200	Tx		1526	~	IOCNR F6ECI -21
063215	-24	0.4	1506	~	F6ECI IOCNR R-16
063230	Tx		1526	~	IOCNR F6ECI RRR
063245	-17	0.4	1506	~	F6ECI IOCNR 73
063300	Tx		1526	~	IOCNR F6ECI 73

Répondre a une expédition version 1

Ne pas répondre sur la fréquence

Cocher la case Hold Tx freq

45 secondes pour la station en expédition pour faire le QSO

070615 Tx 826 ~ 9XOTA F6ECI -01

070630 -4 1.2 1353 ~ F6ECI 9XOTA R-03

070645 Tx 826 ~ 9XOTA F6ECI RRR

070700 -8 1.2 1353 ~ F6ECI 9XOTA 73

070715 Tx 826 ~ 9XOTA F6ECI 73

Mode expédition wsjt x 1,9 RC3

Cette procédure est expérimentale

Objectifs :

augmenter le nombre de QSO par heure près de 500 en théorie

Que les stations avec 50w et antenne vertical réalisent le QSO

Procédure permettant de limiter le QRM

Filtrer les stations

- Par zones EU SA NA OC AS
- Par niveau reçue

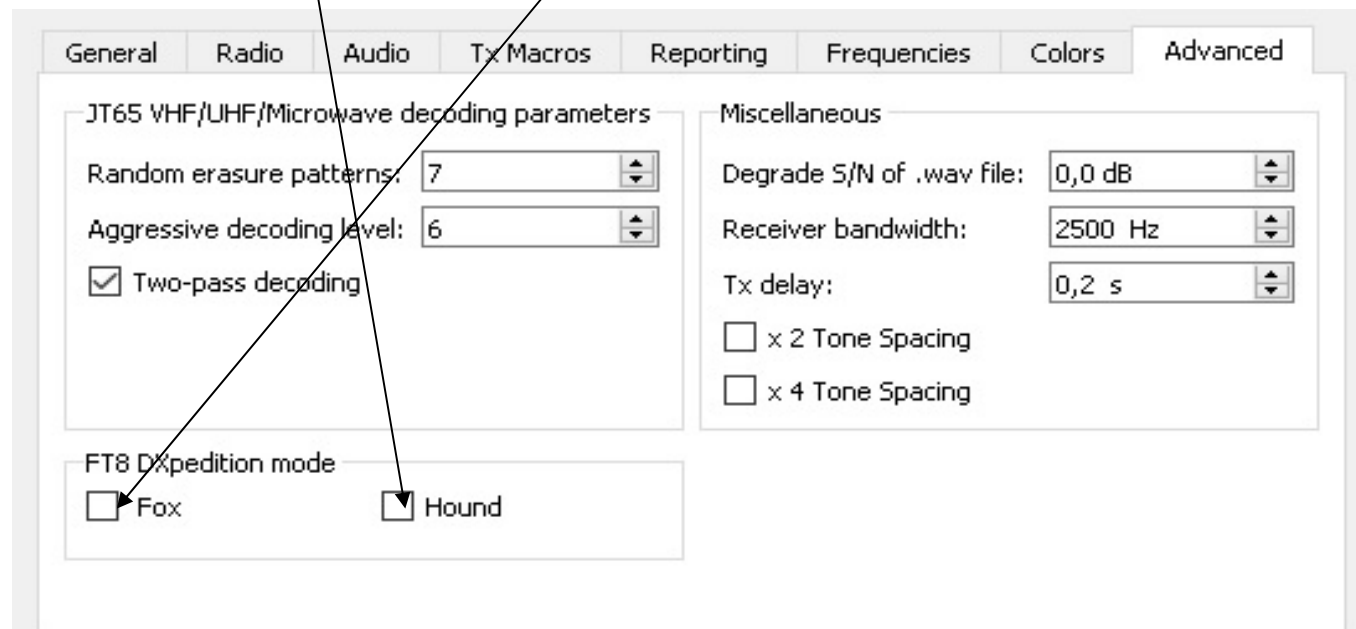
Mode expédition wsjt x 1,9 RC3 version 2

La fréquence d'appel de l'expédition entre 300 et 900 Hz

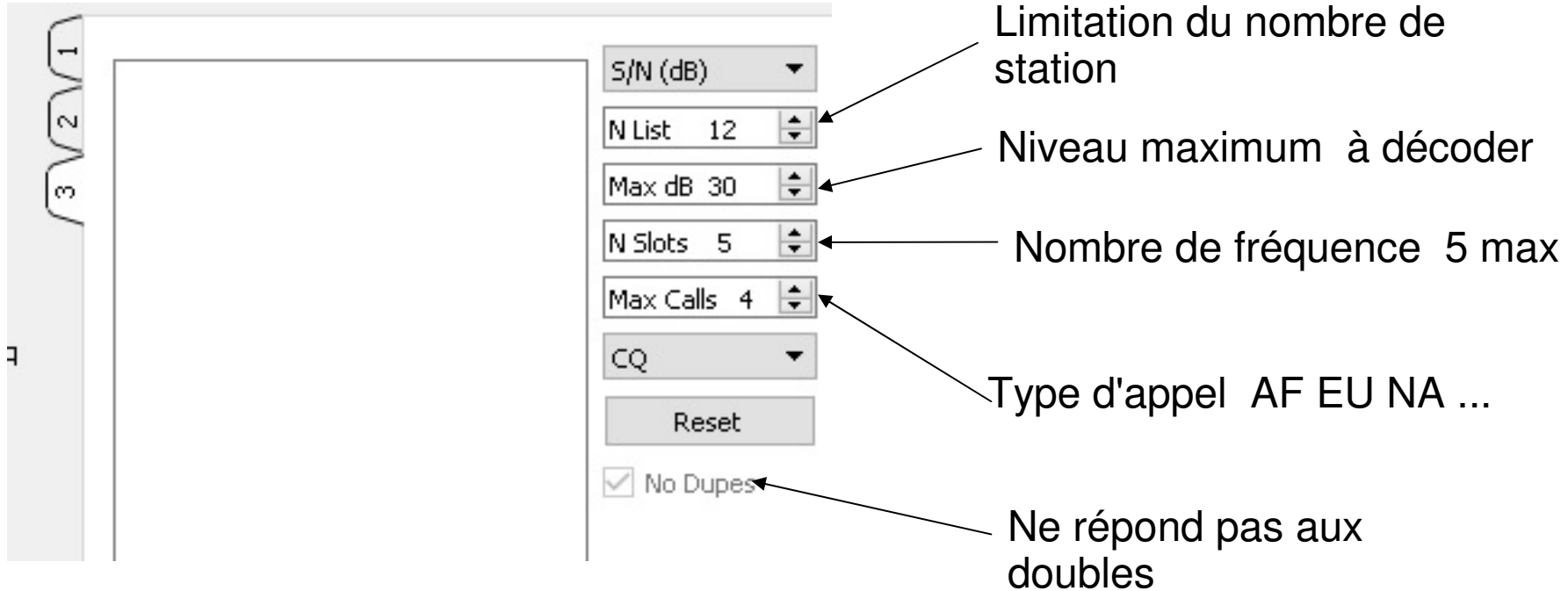
Les stations répondant a l'expédition de 1000 a 4000 Hz

L'expédition se met en mode fox et les stations répondantes en mode hood

L'expédition peut utiliser 5 fréquences en même temps espaces de 60 Hz



Paramètres pour l'expédition



The image shows a software interface for configuring expedition parameters. On the left, there is a vertical sidebar with a list of items numbered 1, 2, and 3. The main area contains a list of settings:

- S/N (dB) [dropdown]
- N List 12 [spin box]
- Max dB 30 [spin box]
- N Slots 5 [spin box]
- Max Calls 4 [spin box]
- CQ [dropdown]
- Reset [button]
- No Dupes

Annotations with arrows point to the following settings:

- Limitation du nombre de station (points to N List)
- Niveau maximum à décoder (points to Max dB)
- Nombre de fréquence 5 max (points to N Slots)
- Type d'appel AF EU NA ... (points to CQ)
- Ne répond pas aux doubles (points to No Dupes)

Procédure mode expédition

Expédition CQ entre 300 et 600 Hz

Fréquence spécifique de l'expédition

Réponse sur une fréquence entre 1000 a 4000 Hz

Réponse l'expédition

Réponse de la station sur une fréquence entre 600 et 900 choix automatique de la fréquence par le logiciel

Fox	Hounds
1. CQ KH1/KH7Z	
2.	KH7Z K1ABC FN42, KH7Z W9XYZ EN37, ...
3. K1ABC KH7Z -13	
4.	KH7Z K1ABC R-11
5. K1ABC RR73; W9XYZ <KH1/KH7Z> -17	
6.	KH7Z W9XYZ R-16
7. W9XYZ RR73; G4AAA <KH1/KH7Z> -09	
8. ...	

JT ALERT (pour interface avec log et weblog)

Logiciel réalisé par VK3AMA sur hamapps

Permet de gérer les stations reçues affiche en différentes couleurs les DXCC PREFIX,... recherché et non confirmés

Interface avec les log

- B4 Database Dxlab Dxkeeper HRD V5/V6
- Log4OM Aclog Mixw
- Log au format ADIF
- Log adif local

Gère les qsl reçues par eQsl et Lotw

Macros plus facile

Chat avec la station contacté possible

LOG utilisé par F6ECI

Dxkeeper dans la suite [Dxlabsuite](#)

Totalement gratuit

Mise a jour permanente

Gestion des qsl eqsl Lotw et direct

Accès au callbook internet ou local

Gestion des diplômes les plus important

- DXCC WAZ WPX IOTA CQ DX MARATHON
- WUCC WAC WAS JARL DDFM ...

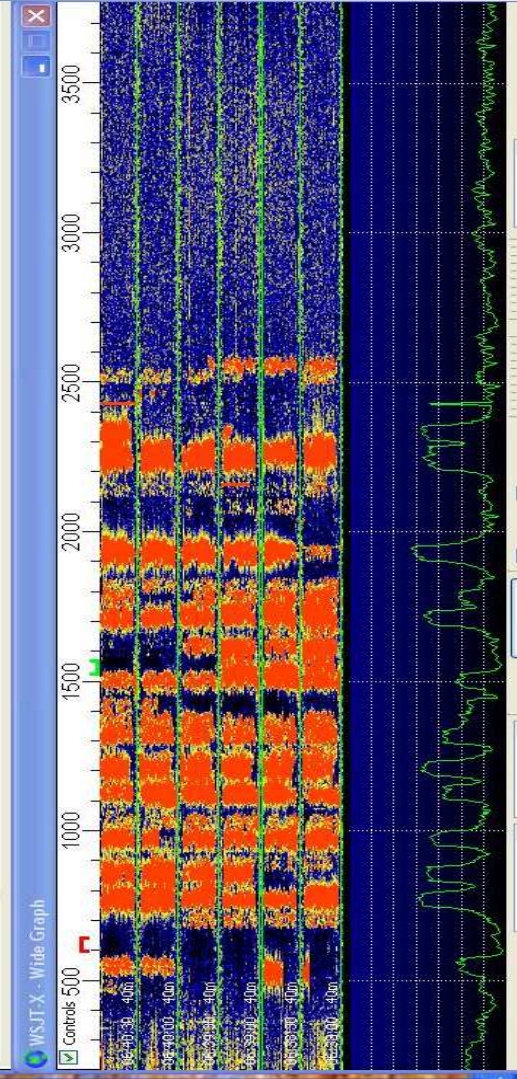
Très performant mais compliqué et lourd à utilisé

Log QSOs: Croatia (1-100) | QSL: Croatia | my QTHs: Zagreb, HR

QSO: Croatia (1-100) | call: 9A4FS | name: Smekar | QTH: Zagreb, HR | mode: FT8 | tx/freq: 7.074 | begin: 03/03/2018 06:37:00 | rx/freq: 7.074 | end: 03/03/2018 06:38:00 | power: 100 code: 497 DXCC: 9A

Online QSL: sent: Y | CFM: 03/03/2018 | date sent: 03/03/2018 | rcvd: R | VRY: | date rcvd: | member: A | Display image: | member: Y

Band	Call	DXCC	Name	Mode	Rcvd	Sent	Starting UTC
80M	G8PNA	G - England	Lindsay	FT8	+01	+01	02/03/2018 06:08:00
80M	F5UMJ	F - France	Alan	FT8	+11	-04	02/03/2018 06:11:00
80M	EA1UY	EA - Spain	Jose	FT8	-01	+10	02/03/2018 06:14:00
80M	LA8/PRA	LA - Norway	Aldd	FT8	+04	-01	03/03/2018 06:11:00
80M	F4PRV/P	F - France	Philippe	FT8	+03	-01	03/03/2018 06:14:00
80M	DK1FY	Republic of Germany	Holger	FT8	+03	-01	03/03/2018 06:17:00
80M	T430ER	TA - Turkey	Ercan	FT8	-20	-20	03/03/2018 06:20:00
80M	PR2A	PA - Netherlands	Johan	FT8	+09	-24	03/03/2018 06:21:00
40M	DG3F	Republic of Germany	Marius	FT8	-07	-15	03/03/2018 06:31:00
40M	KJ4EQJ	K - United States	Dustin	FT8	-14	-24	03/03/2018 06:32:00
40M	OE7AFI	OE - Austria	Arnold	FT8	+04	-18	03/03/2018 06:35:00
40M	9A4FS	9A - Croatia	Smekar	FT8	+04	+00	03/03/2018 06:37:00



Log QSOs: Croatia (1-100) | QSL: Croatia | my QTHs: Zagreb, HR

QSO: Croatia (1-100) | call: 9A4FS | name: Smekar | QTH: Zagreb, HR | mode: FT8 | tx/freq: 7.074 | begin: 03/03/2018 06:37:00 | rx/freq: 7.074 | end: 03/03/2018 06:38:00 | power: 100 code: 497 DXCC: 9A

Online QSL: sent: Y | CFM: 03/03/2018 | date sent: 03/03/2018 | rcvd: R | VRY: | date rcvd: | member: A | Display image: | member: Y

UTC	dB	DT	Freq	Message	Rx Frequency
064000	-14	0.6	1100	~AS TURKEY	
064000	6	0.5	1108	~SQ3WEB PR2A -06	
064000	-10	0.6	1302	~N4CLY EN95	
064000	-14	-1.3	1457	~LUSDT WA3BDS FM18	
064000	-12	0.5	1487	~CMBXNN W3SZ R-05	
064000	-24	0.2	1613	~CQ WA0KDS DM83	
064000	-15	0.2	2120	~DL9HDW G33CO RRR	
064030	-12	0.4	534	~CQ EA4G8T JN80 Spain	
064030	9	0.1	751	~SQ3WEB OE6KDQ +09	
064030	7	0.3	835	~KG5UUB EH5TG -23	
064030	4	0.3	954	~CQ IK6CAC JN72 ~Italy	
064030	-1	0.5	1108	~SQ3WEB PR2A -06 ~Italy	
064030	8	2.2	1188	~CQ IU4AFO JN54 ~Italy	
064030	-2	0.4	1296	~RA3TK SP2CHY -21	
064030	-10	0.7	1346	~EA3TAA W5RYA -14	
064030	-14	0.4	1397	~F4FHH LA9DFA JP78	
064030	-10	-0.4	1480	~KD6SM LZ2KLR -17	
064030	6	0.5	1691	~CQ HA1RB JN86 Hungary	
064030	-11	0.4	1759	~CQ OH2Z2 RP20 ~Finland	
064030	12	0.4	1907	~WB3FSR ON3CQ 73	
064030	4	0.5	2211	~WD4LYV DJ2DL J031	
064030	6	0.5	2241	~OE7AFI EA5AH -24	
064030	9	0.7	2309	~3D2TS EU QRM	
064030	-11	0.2	519	~SV3BLX F5CVI RRR	
064030	6	0.7	750	~G4LIM D03F RR73	
064030	-13	-0.7	1008	~CQ TA3AHU JN30 ~AS Turkey	
064030	-16	0.4	1055	~3D2TS UR5LCV K080	
064030	-10	0.7	1302	~N4CLY EN95	
064030	-16	-1.3	1457	~LUSDT WA3BDS FM18	
064030	-12	0.5	1487	~CMBXNN W3SZ 73	

Log QSO: 7074 000 | 2018 mars 03 06:40:54

Generates Sid Msgs: Tx1, Tx2, Tx3, Tx4, Tx5, Tx6

9A4FS F8C1 73 | CQ F8C1 JN05

Log QSO: Stop Monitor Erase Decode Enable Tx Tune

Log QSO: 7074 000 | 2018 mars 03 06:40:54

Generates Sid Msgs: Tx1, Tx2, Tx3, Tx4, Tx5, Tx6

9A4FS F8C1 73 | CQ F8C1 JN05

Log QSO: Stop Monitor Erase Decode Enable Tx Tune

Configuration F6ECI

PC

PENTIUM DUAL CORE E6300 2,8 Ghz

Mémoire 8 MHz

Carte graphique de la carte mère

LOGICIEL

Windows XP

Virtual port com

Virtual audio Cable

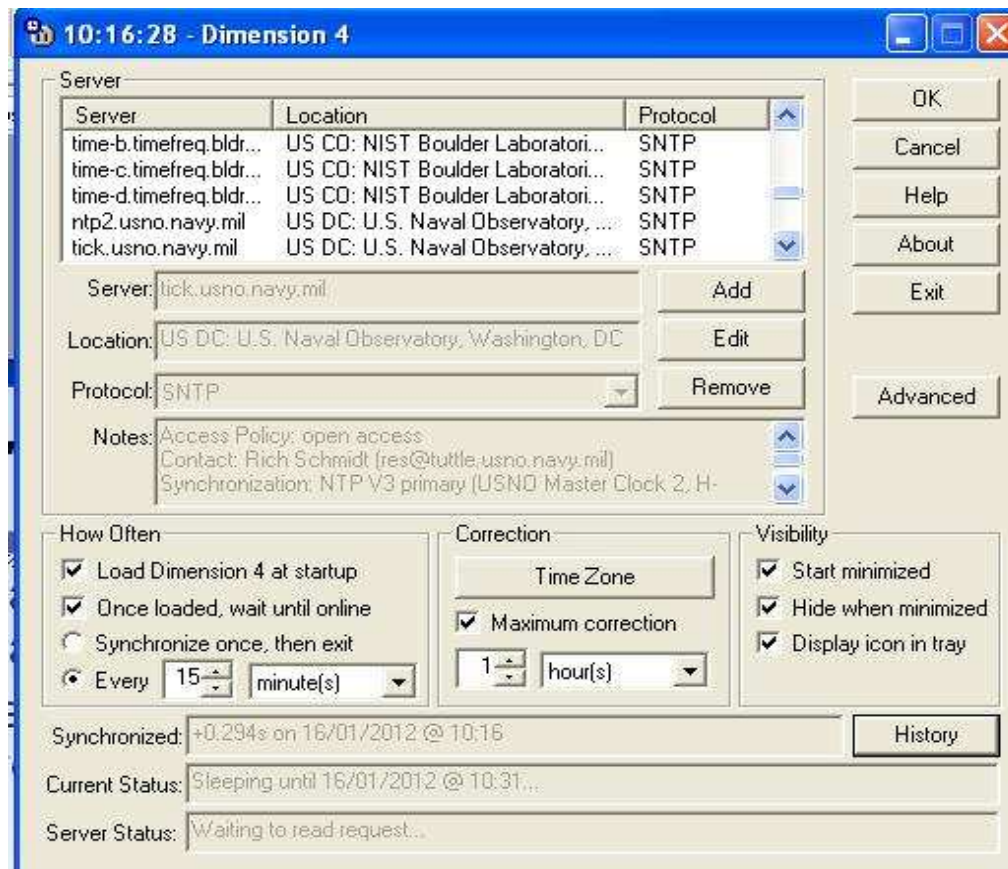
Power SDR pour le flex 3000

Taux d'utilisation processeur 30 % en moyenne 80% en crete
au moment du décodage

ANNEXES

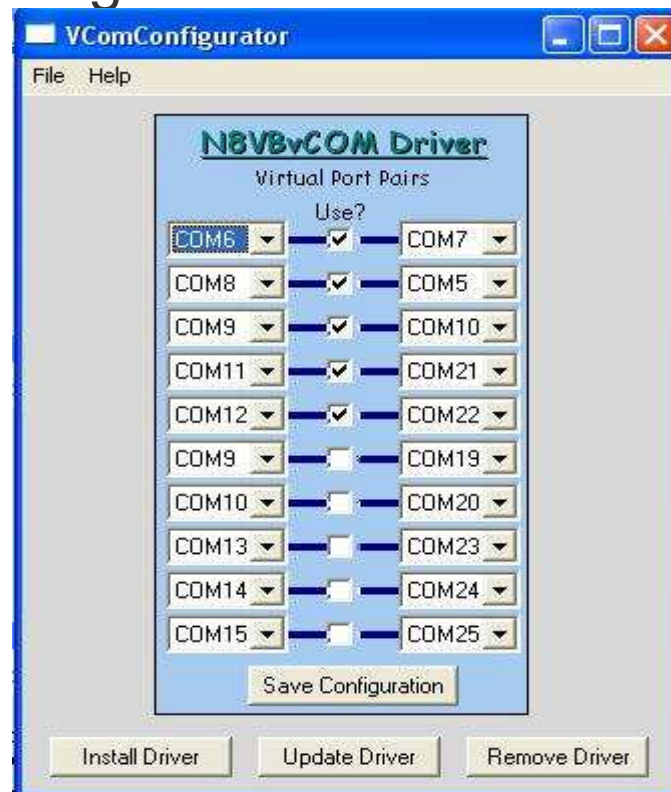
Mise a l'heure du PC

- Mise à l'heure du PC pas assez précise et périodicité de mise a l'heure trop longue
- Plusieurs logiciels existent je conseille [dimension 4](#) mise à l'heure toutes les 15 minutes et précision 20 à 30 ms



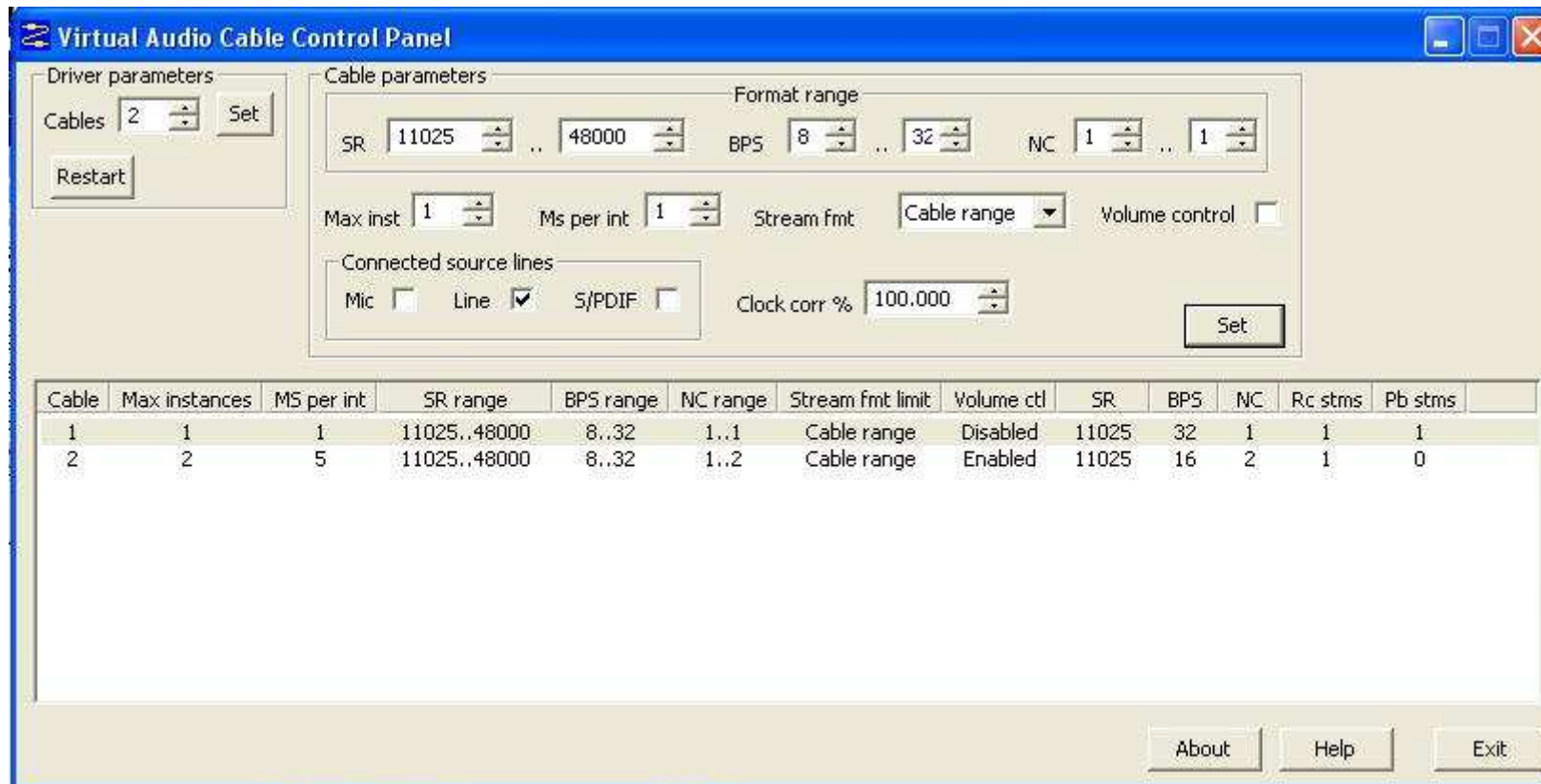
PORT COM VIRTUEL

- Logiciel permettant de simuler plusieurs port COM
- Avec un seul PC gérer plusieurs périphériques
 - Plusieurs Emetteurs Récepteurs, ROTOR , station METEO, Amplificateur , Boite de couplage
 - Plusieurs logiciels de modulations numériques



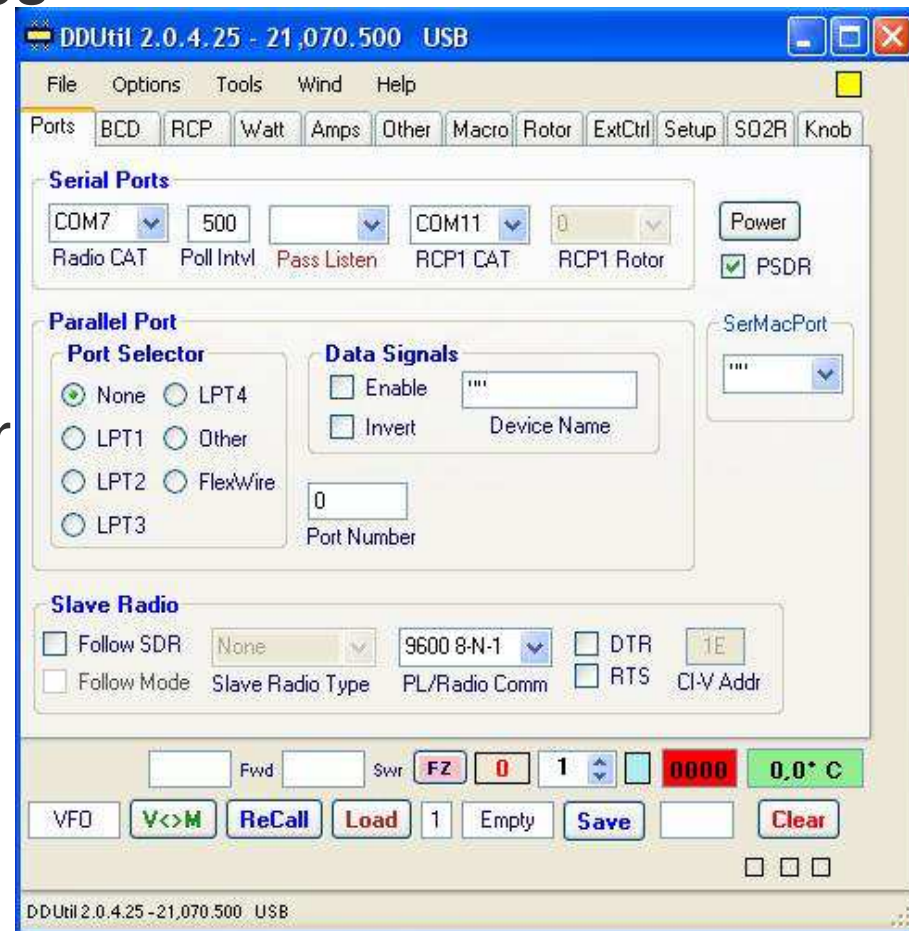
CARTE SON VIRTUEL

- Nécessaire avec un PC émetteur récepteur SDR
- Permet de générer plusieurs cartes son virtuelles
- Logiciel Virtual sound (payant)



UTILITAIRE DE GESTION

- DDUtil est un gestionnaire de port COM
- Permet à partir d'une seule commande de fréquence de gérer plusieurs périphériques
- Port COM virtuel
- COM physique du PC
- Exemple
 - logiciel DM780
 - L'émetteur récepteur
 - L'amplificateur ,
 - La boîte d'accord
 - Le ROTOR



DIVERS

- CLUB (objectif promouvoir le mode FT8 en organisant des concours et diplômes)
 - [FT8DMC](#) Gère par un groupe d' OM OE
 - 20 diplômes disponibles
 - Utilisation du logiciel Ultimate ACC pour les diplômes
 - On doit être inscrits sur [EPCclub](#)
 - Concours envisagé
 - Lien sur différents site
 - Cluster mode FT8
 - Inscription sur le site

FIN