

Avec FT8 c'est plus rapide

Werner Berli HB9US (hb9us@bluewin.ch) - [traduction: HB9DSB]

Le climat sur nos bandes HF a été modifié par tous les modes digitaux apparus durant ces dernières années. Les modes traditionnels tels la CW et la SSB se prêtent particulièrement à l'échange dans des QSO multiples, des concours, à la radio de secours etc. Les modes digitaux de la série JT ainsi que l'un de ses dérivés, le FT8, ont été développés pour une transmission sans erreurs de signaux faibles voire extrêmement faibles, souvent non décelables auditivement, là où des signaux CW et SSB seraient inexploitablement faibles.

Un nouveau mode se répand

Le mode digital FT 8 apparu récemment s'est répandu à travers la planète telle une traînée de poudre. Le FT8 développé par Joe Taylor K1JT [1] est un mode digital complémentaire au JT65 et JT9 déjà bien connus. FT8 est un développement commun de Joe Taylor et de Steve Franke K9AN, d'où l'acronyme FT8, pour Franke Taylor. Joe K1JT a lui-même été fort surpris de voir avec quelle rapidité le FT8 a été adopté par la communauté radioamateur.

Le succès réside peut-être dans le fait qu'un QSO en FT8 ne prend qu'une minute alors qu'en JT65 6 minutes sont nécessaires. Il s'agit là d'un échange minimum d'informations indispensables pour une liaison valable : indicatifs et échange de rapports.

QST a publié 4 articles traitant de WSJT-X et FT8: [4], [5], [6] et [7].

Un programme complexe

Sur sa Homepage, [1] Joe Taylor met à disposition gratuitement, en plus de WSJT-X, toute la collection de ses modes digitaux. WSJT-X est un programme complexe, il est conseillé de bien lire la documentation, un guide d'utilisation en anglais WSJT-X User Guide et un manuel en allemand (traduction par OE1EQW) sont à disposition pour téléchargement sur le site (NdT pas de version française en ligne).

Un ordinateur cherche un correspondant

Pour qui utilise déjà un programme RTTY ou PSK sur son ordinateur pour piloter sa station, n'aura rien d'autre à entreprendre, et pourra ignorer cet alinéa.

L'élément essentiel de l'ordinateur est la carte son, celle-ci amène au programme les signaux provenant du récepteur et inversement les signaux générés par le programme vers l'émetteur.

Quand on relie un ordinateur à un émetteur il faut faire attention à ce qu'aucun signal parasite généré par l'ordinateur ne soit induit à l'émetteur. La description qui suit, date de huit ans, toutefois le principe de base reste inchangé. Pour ma part, j'utilise l'interface carte son MFJ-1275 celle-ci date d'une époque où chaque ordinateur disposait d'une liaison série RS232. Deux petits transformateurs audio assurent l'isolation galvanique entrée-sortie dans le MFJ-1275.

Le raccordement au transceiver se fait par la prise microphone et la prise casque, la commutation émission/réception par la commande PTT de la prise microphone. Par des cavaliers internes, il est possible d'adapter le MFJ-1275 (fig. 1) aux prises microphone d'équipement Icom, Yaesu et Kenwood.

Les interfaces cartes son actuelles sont pourvues de fiches USB, par exemple: Signalink USB de TigerTronics (publicité dans HBradio), la séparation galvanique est également assurée.

La version actuelle de WSJT-X supporte CAT (Computer Aided Transceiver ou Computer Aided Tuning). Le raccordement de l'interface son à la prise ACC1 à l'arrière du transceiver se fait par un câble idoine livrable en option.

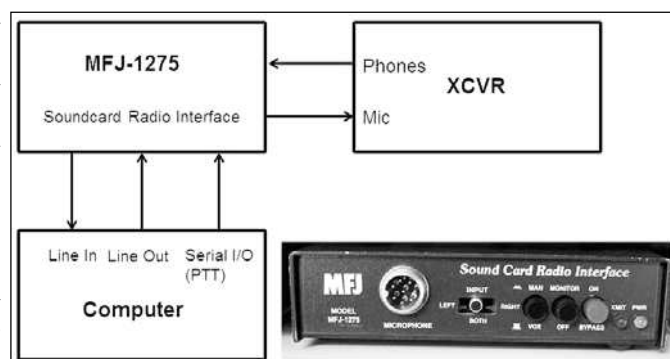


Figure 1

Installation

La version complète actuelle de WSJT-X pour Windows est disponible pour le téléchargement sous: **wsjtx-1.8.0-win32.exe** [1]. Un double clic sur le fichier téléchargé démarre l'installation puis on suivra les instructions.

User Guide et manuel sont très détaillés, il sera possible en peu de temps d'être QRV en WSJT-X. Pour ces raisons je renonce à une description point par point.

Installation et configuration sont décrites aux chapitres 3 et 4 du manuel. Les réglages du transceiver sont décrits au chapitre 5.

Le chapitre 6 décrit „les bases de l'utilisation“ avec des exemples. Le chapitre 6.6 se réfère exclusivement au FT8.

Le chapitre 7 décrit la procédure pour effectuer des QSO's en FT8.

Les chapitres 8 et 9 se rapportent à d'autres modes, qui sont également inclus à WSJT-X et qui seront étudiés plus loin.

Le chapitre 10 décrit les éléments de commande sur l'interface utilisateur. (10.4 la dénomination „Lock Tx=Rx“



Figure 2



Figure 3

est fausse, celle-ci n'existe plus et a été remplacée par „Hold Tx Freq“).

Le chapitre 11 explique la tenue du log dans le programme. Les chapitres restants se réfèrent plutôt à des fonctions internes au programme. L'utilisateur normal peut les ignorer, du moins au début.

Le chapitre 14 énumère quelques programmes auxiliaires, en particulier PSK Reporter [3]. Les rapports de réception sont représentés graphiquement sur une carte.

Comme programme complémentaire, il faut citer Hamspots [2]. Les activités peuvent être représentées on line par bande et par mode. Il est également possible de visualiser où et avec quelle intensité on est reçu.

Configuration

Dans le menu File > Settings se trouvent les réglages de base pour paramétrer le programme. User Guide ou le manuel indique les procédures à suivre.

Les points suivants sont importants:

1: Choisir qualité DVD (16 Bit 48000 Hz) pour les entrées et sorties Audio In et Out, Système > Hardware et Son > Audio Gestion des périphériques.

2: régler l'heure exacte. L'heure de l'ordinateur doit être précise à la seconde afin que le décodeur fonctionne correctement. Pour ma part je fais appel à Dimension 4 [8] pour ajuster l'heure. Ce programme fonctionne en arrière-plan, il remet l'horloge à l'heure, j'ai opté pour toutes les 5 minutes. Il est possible de vérifier rapidement la précision de l'heure dans le navigateur <https://time.is> Avec Dimen-

sion 4 la précision est meilleure que 0.02 seconde.

3: Ne pas trop ouvrir les commandes volume et microphone pour éviter une déformation du signal d'émission et une saturation du programme du décodeur. Positionner l'AFC sur „fast“, ou le déclencher. Régler le volume du récepteur de manière à afficher environ 40 dB dans le bargraphe de l'interface utilisateur.

4: „QRP“ est d'usage, 10 W à 20 W de puissance d'émission sont suffisants lorsque la bande est ouverte. Au lancement du programme, deux fenêtres s'ouvrent. L'interface utilisateur et la chute d'eau.

Interface utilisateur (Fig. 2)

Le demi-écran gauche affiche l'activité actuelle, dans notre cas sur 30m en FT8. En raison du cycle émission-réception court, le contenu se déplace rapidement vers le haut. Dans le demi-écran de droite on

voit le QSO avec ZL2IFB sur la bande des 30m, début 07:47 h, fin 07:48 h, durée 1 minute. Je travaille avec une puissance d'émission de 10 à 15 Watt et un fil de 27 m de long en position inclinée.

La partie inférieure de l'écran de l'interface utilisateur donne accès à des commandes bien décrites dans le manuel; voir astuces ci-dessous.

Chute d'eau (Fig. 3)

La deuxième partie de la fenêtre affiche les signaux FT8 décodés sur une largeur de 2.5 kHz. Des signaux avec un S/N = -26 dB sont visibles dans la chute d'eau, ils sont audibles à env. -15dB. Les signaux FT8 sont décodables dès -20 dB c'est à dire bien avant qu'ils ne soient audibles!

Les deux marques de couleur situées sur le bord supérieur de la chute d'eau sont importantes. Le U de couleur verte  indique la fréquence RX tandis que le U inversé de couleur rouge  indique la fréquence TX. La marque RX affiche 1596, soit la fréquence d'émission de ZL2IFB, tandis que la marque TX se situe sur 1696. J'ai donc travaillé en split, voir astuces ci-dessous (RX ne correspond pas avec à l'interface utilisateur, pour la copie d'écran j'avais amené avec la souris la chute d'eau au premier plan). Le bord gauche de la chute d'eau débute à la fréquence affichée par le transceiver, soit dans ce cas 10.136000 MHz, le bord droit se situera conséquemment à 10.138500 MHz.

Astuces pas uniquement destinées aux DXeurs FT8

Basées sur les astuces de Gary Hinson, ZL2IFB.

La touche de fonction F1 affiche On-line User Guide à l'écran.

La touche de fonction F5 affiche les diverses fonctions de la souris qui nous serviront durant l'exploitation du programme. Avec le temps, on les connaîtra par cœur.

Réaction d'un clic sur la chute d'eau:

Avec un clic on amène la marque RX. Shift + clic amène la marque TX. Ctrl + clic superpose les marques RX et TX, au zérobeat (**Ne jamais** appeler une station au zérobeat!)

Figure 4

Double-clic sur un signal sur le bord supérieur de la chute d'eau (signal reçu) décode le signal et affiche le résultat dans la partie droite de l'interface utilisateur.

Réaction d'un clic sur du texte dans la partie activité de l'interface utilisateur (gauche) (fig. 4):

Un double-clic copie le deuxième indicatif dans le champ DX Call, le locator dans le champ DX Grid et amène la fréquence d'émission et de réception sur la fréquence de la station décodée, les messages standards sont ajoutés en interne, Enable TX est activé, le logiciel émet le message dans la bonne fenêtre de temps.

Si la contre station ne réagit pas, mon message sera répété jusqu'à l'obtention d'une réponse. Si une réponse intervient toutefois sans mon indicatif, Enable TX sera désactivé jusqu'à une réactivation de ma part. Dans ce cas, j'attends que la station recherchée termine son QSO avec 73. Dès ce moment je peux réactiver Enable Tx, mon appel sera repris. La coche dans la case Hold Tx Freq signifie que je souhaite travailler en split ; un double clic sur un appel CQ dans la fenêtre gauche de l'interface utilisateur déclenche le même processus tel que décrit ci-dessus sans modifier ma fréquence TX!

Quand la fenêtre interface utilisateur est active, il est possible de modifier la fréquence d'émission. La commande Shift-F11 diminue la fréquence de -60 Hz et Shift-F12 l'augmente de +60Hz.

Auto Seq devrait être en principe activé. WSJT-X génère automatiquement la réponse correcte à la contre station. Dans le cas où Auto Seq n'est pas activé, il faudra soit répondre par un double clic sur le message de la contre station dans la fenêtre de droite de l'interface utilisateur soit sélectionner dans Options le message en bas à droite de l'interface utilisateur. Choisir Tabulator 1 ou 2. Les séquences émission/réception sont relativement courtes, cette deuxième manière de faire est plus ardue et nécessite une réaction en quelques secondes. Auto Seq est donc mieux adapté au trafic.

Lorsque le trafic est intense (the band is humming) sur la bande des 30m, voir la chute d'eau ci-dessus, il faudra alors impérativement travailler en split (cocher Hold Tx Freq). On recherchera un emplacement relativement calme, avec Shift clic on pose la marque TX (voir exemple ci-dessus 1650). On appelle la station souhaitée avec un double clic sur l'appel CQ (affiché en vert) dans la fenêtre gauche de l'interface utilisateur. Le programme peut décoder toute la bande contenue dans la chute d'eau! Si plusieurs stations lui répondent au zérobeat, la contre station ne sera pas en mesure de décoder une réponse sur sa fréquence d'appel, ce qui impose un trafic en split (comme en CW ou SSB!)

10 W peut-être 20 W sont suffisants quand la bande est ouverte. Si les rapports obtenus sont dans le domaine positif + 0,3 dB par exemple, je dois réduire ma puissance d'émission. QRO est asocial et en principe inutile, trop de puissance peut saturer le décodeur ou l'interface son de mon correspondant voire déranger les stations voisines.

Si je n'obtiens pas de réponse à mes appels CQ, je fais une pause pour observer si par exemple une station forte travaille simultanément proche de ma fréquence. Cas échéant, je me déplace sur une autre place libre (Shift clic).

Dans un Pile Up, des stations rares ont souvent recours à des messages Auto Seq abrégés (fig. 5).

Avec un double clic sur Tx 1 le message contenu dans la table sera grisé. Lorsque j'appellerai une station, la transmission débutera avec le message Tx 2, mon rapport en lieu et place de mon locator. La contre station m'enverra son rapport (son Tx 3) Auto Sequencer déclenche mon message Tx 4, la contre station quitte avec son message Tx 4 et c'est terminé ! Pas de message Tx 5.

Logs

Quand j'active Reporting „Prompt me to log QSO“ dans Settings, après mon message 73, je suis invité à loguer mon QSO. J'ai alors encore la possibilité d'ajouter un commen-

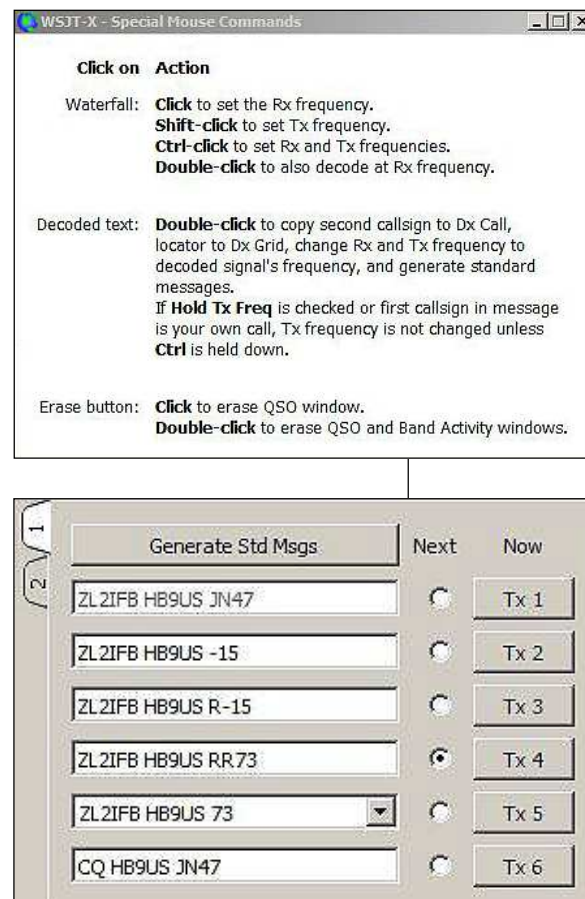


Figure 5

taire, le fichier sera généré dans wsjt_log.adi au format ADI, il sera alors possible de le transférer dans „Logbook of the World“ pour autant que l'on dispose d'un compte auprès de l'ARRL.

Limites

A mon domicile, le niveau de bruit est constant à S9 jusqu'à S9+5dB (fig. 6) dans la bande des 160m. Cette situation est apparue dès le moment où Swisscom a entrepris de transférer le réseau téléphonique analogique

Figure 6





Figure 7



Figure 8

vers une technologie digitale All IP. Les signaux VDSL2 transitaient par les anciennes structures analogiques: des lignes cuivre non torsadées non blindées. Nous autres radioamateurs le savons bien: ces lignes cuivre rayonnent les signaux haute fréquences du VDSL2 !

Pour ma part j'ai assaini mon installation domestique en remplaçant les anciennes lignes cuivre par du câble U72. La situation ne s'est pas améliorée de manière significative. Ceci restera en l'état tant que mes 30 voisins vivant dans un rayon de 100m n'auront pas assaini leur installation domestique ou, mieux encore, fait acheminer les signaux Swisscom par de la fibre optique jusque dans l'habitation. Faire des QSOs en SSB est très difficile sur 160m et se limitent à la Suisse pour autant que la contre station arrive avec un signal de S9+5 ou plus. En CW, avec de bons signaux, il faudra se limiter à l'Europe, faire des liaisons sur 160m dans ces conditions n'est plus plaisant.

Qu'en serait-il avec FT8?

J'ai répondu à l'appel CQ de EA9IB

à 22:16:15 j'ai renvoyé mon rapport. EA9IB a confirmé son rapport à 22:16:30 avec RR73 (format court voir ci-dessus) (fig. 7). Vers 22:16:45 mon Auto Sequencer a renvoyé le message 73, Enable Tx a automatiquement été désactivé. WSJT-X m'a invité par la suite à loguer ce QSO.

La chute d'eau (fig. 8) montre la situation avec les marques RX et TX.

Je trouve absolument fascinant tout ce que le programme réussi à décoder dans ce brouillard de QRM à S9+. Tous ces signaux sont à peine ou pas visibles sur l'écran panoramique de mon transceiver.

PSK Reporter [3] paragraphe 14. Un programme auxiliaire montre ce que WSJT-X en FT8 a entendu et décodé ce soir sur 160m (impossible à contacter en SSB, peut-être en CW).

Il aurait été possible pour moi de contacter toutes ces stations en FT8 sur 160m malgré des perturbations à un niveau de S9+ !

(Melilla, ville espagnole autonome enclavée en territoire marocain) à

22:14:15 avec environ 50 W et mon antenne de 27m. Il a tout d'abord terminé le QSO avec

F6DKQ. (J'ai réitéré mon appel vers

22:14:45 j'aurais en fait dû le neutraliser). Après son

RR73 j'ai à nouveau appelé vers

22:15:15, EA9IB m'a répondu à

22:15:30 en me donnant un rapport de -20 dB,

mon Auto Sequencer lui a renvoyé mon rapport R-18

dB à 22:15:45, EA9IB n'a apparemment pas reçu mon rapport. Avec

-20 dB mon signal était très faible à Melilla! EA9IB a renvoyé son rapport à 22:16:00,

EA9IB a confirmé son rapport à 22:16:30 avec RR73 (format court voir ci-dessus) (fig. 7). Vers 22:16:45 mon Auto Sequencer a renvoyé le message 73, Enable Tx a automatiquement été désactivé. WSJT-X m'a invité par la suite à loguer ce QSO.

La chute d'eau (fig. 8) montre la situation avec les marques RX et TX.

Je trouve absolument fascinant tout ce que le programme réussi à décoder dans ce brouillard de QRM à S9+.

Tous ces signaux sont à peine ou pas visibles sur l'écran panoramique de mon transceiver.

PSK Reporter [3] paragraphe 14. Un programme auxiliaire montre ce que WSJT-X en FT8 a entendu et décodé ce soir sur 160m (impossible à contacter en SSB, peut-être en CW).

Il aurait été possible pour moi de contacter toutes ces stations en FT8 sur 160m malgré des perturbations à un niveau de S9+ !

Que peut-on encore faire avec PSK Reporter

Nous connaissons tous ça: On essaie de contacter une station rare et notre tour ne vient jamais. C'est là qu'il serait intéressant de savoir si notre signal passe.

Si la station recherchée utilise PSK Reporter (Settings > Reporting > Enable PSK Reporter spotting), cela indique que cette station retransmet sur internet toutes les stations entendues et décodées (signaux/indicatifs) par son programme WSJT-X (fig. 9). Sur mon PSK Reporter je pourrais alors entrer les commandes suivantes:

On 30m show signals rcvd by the callsign 3D2TS using FT8 over the last 30 minutes GO !

Je recherche alors sur la carte 3D2TS. Si son indicatif apparaît dans le symbole ballon, il utilise effectivement PSK Reporter. Par la suite j'agrandis la carte, celle-ci m'indique toutes les stations entendues par 3D2TS, c'est là que j'ai vu la Suisse. Si mon indicatif avec le symbole ballon apparaît ça sera le signe que 3D2TS m'a entendu et que mon signal a effectivement passé ! Lorsque j'amène le pointeur de ma souris sur mon ballon je peux visualiser avec quelle intensité je suis reçu aux îles Fiji (fig. 10).

Pour moi cela a fonctionné de cette manière, un jour plus tard j'ai pu contacter 3D2TS sur 30m avec mon fil de 25m et avec 25 W. J'ai pu réaliser cette liaison parce que j'avais pu voir sur PSK Reporter que mes signaux étaient effectivement entendus sur les îles Fiji. La liaison est confirmée sur LOTW.

Et après

WSJT-X 1.9 existe aujourd'hui en version Beta. Dans cette version DXpedition sera intégré au mode FT8. Ce mode est pour le moment en phase expérimentale. La station DXpedition est le „Fox“, et les stations appelantes sont les „Hounds“. Dans la configuration du programme il faudra préciser si l'on est Fox ou Hound.

Ce mode permet aux DXpedition autorisées à effectuer des QSO à une cadence élevée. Les QSOs peuvent se conclure avec un seul échange.

Figure 9



Figure 10

DXeur patenté. Celui qui a la chance de pouvoir installer des antennes optimales sur toutes les bandes et de pouvoir trafiquer en tout temps avec la puissance maximale autorisée pourra toujours contacter n'importe quelle station. Par contre, celui qui ne dispose que d'antennes filaires

La DXpedition (Fox) peut transmettre jusqu'à 5 messages simultanément et, dans de bonnes conditions, réaliser jusqu'à 500 QSOs à l'heure!

Il faut attendre pour voir l'évolution.

Le mode DXpedition n'est pas encore autorisé!

Remarques/conclusions

On lit et entend bien des commentaires sur le mode FT8: Ce n'est plus du radio amateurisme, QSO presse boutons, ce n'est pas une vraie communication etc. Chacun a, bien entendu, la liberté de son opinion. Notre merveilleux hobby a de nombreuses facettes, chacun peut trouver une activité adaptée à ses goûts. Apprécier le FT8 n'est pas une absolue nécessité, comme il n'est pas nécessaire de contacter toutes les entités DXCC sur toutes les bandes et dans tous les modes pour être un vrai Ham ou un

sommaires aura la possibilité avec FT8 de faire des QSO DX autour de la planète avec des puissances réduites.

Sources / liens

Première publication de cet article dans OTN Nr. 204 du RAOTC (Old Timer News des Radio Amateur Old Timer Club)

- [1] <https://physics.princeton.edu/pulsar/k1jt/wsjsx.html>
- [2] <http://hamspots.net>
- [3] <https://pskreporter.info/pskmap>
- [4] QST Oct. 2017, p.30 Work the world with WSJT-X, Part 1
- [5] QST Nov. 2017, p.34 Work the world with WSJT-X, Part 2
- [6] QST Jan. 2018, p.41 Join the FT8 Revolution
- [7] QST Jan. 2018, p.69 Is FT8 a "Killer App?"
- [8] <http://www.thinkman.com/dimension4/default.html> ■

IARU HF Championship

14./15. Juli 2018 - 12:00-11:59 UTC

Die USKA organisiert mit dem Call HB9HQ ein Team mit verschiedenen Stationen, welche die Bänder während 24 Stunden in SSB und CW als Single und Multi Operator abdecken. Momentan (Stand 26. Mai) sind folgende Bänder noch nicht besetzt:

160m CW und SSB
80m CW
40m CW
20m CW
15m SSB
10m CW

Interessenten melden sich bitte beim USKA-Koordinator Daniel Kägi HB9IQY: dkaegi1@bluewin.ch

Besten Dank!