

A propos de la collection de fichiers son Multipsk

1) Utilisation de cette collection de 94 fichiers son (*.WAV)

Le but de cette collection de fichiers son est d'entraîner l'utilisateur au décodage des modes numériques proposés par Multipsk. Pour cela, pour un mode donné, on trouvera un fichier son, qui permettra:

- d'écouter le type de son généré par le mode en émission (sauf pour les modes décodés en SDR),
- de voir son spectre sur la "chute d'eau" ("waterfall"),
- de voir à quoi ressemble le décodage,
- de tester les différents contrôles proposés.

La plupart des modes ont un fichier son associé. Ils peuvent être décodés:

- soit à partir d'un signal audio (mono),
- soit en SDR ("Software-Defined Radio" pour "Radio Logicielle) à partir d'un signal non démodulé IQ.

A noter que les trois modes RDS, LRPT et ADSB ne peuvent être décodés qu'en SDR, du fait de leur très grande largeur de bande. Les autres modes peuvent être décodés des deux façons. Cependant, les modes ayant une grande largeur de bande (VDL2 par exemple) seront, avantageusement décodés en mode SDR avec le récepteur SDR directement interfacé à Multipsk.

De plus, des fichiers son associés aux pseudo-modes RS ID et CALL ID sont fournis (voir des explications plus loin).

Il n'a pas de fichier son ADSB car le décodage ne peut être fait qu'avec un récepteur SDR interfacé à Multipsk, du fait de la très grande largeur de bande requise. De plus le fichier son serait énorme. Cependant, il est facile de décoder la fréquence ADSB (1090 MHz) avec une clé SDRplay ou RTL/SDR directement interfacée à Multipsk.

Il n'a pas de fichier son LRPT. Le mode LRPT, associé au satellite Meteor-M2, fournit des images numériques de qualité. Ce mode est un peu compliqué car il nécessite le programme "M2_LRPT_Decoder.exe" pour le décodage et l'affichage de l'image reçue. Pour ceux intéressés par ce mode, on se reportera au manuel Multipsk.

Pseudo-modes RS ID (Reed-Solomon IDentifier) et Call ID

Ces deux modes numériques travaillent au-dessus de la plupart des modes OM (c.à.d. en même temps):

- Le RS ID permet d'identifier automatiquement un mode et la fréquence BF de la transmission centrale. Le fichier son proposé s'appelle "RS_ID_QPSK31.WAV". Il fera commuter Multipsk depuis un mode OM ("BPSK31" par exemple) si le bouton "**RX RS ID**" (au-dessus de la "chute d'eau") est poussé, vers le mode

QPSK31 et sur la fréquence BF de la transmission.

- Le Call ID permet, par exemple, de transmettre votre indicatif, Locator et quelques données relatives à votre station. Le fichier son proposé s'appelle "CALL_ID_F6CTE_JN18.WAV". Il sera décodé depuis un mode OM ("BPSK31" par exemple) si le bouton "**RX Call ID**" (au-dessus de la "chute d'eau") est poussé. Cliquez sur le bouton "**ID**" (haut de l'écran) pour voir les informations Call ID reçues.

Ci-dessous, on trouvera des adresses WEB donnant des informations à propos d'une partie des modes Multipsk:

- <http://f1ult.free.fr/DIGIMODES/MULTIPSK/digimodesF6CTE.htm> par Pascal (F1ULT)
- https://wiki.radioreference.com/index.php/HF_and_LF_Modes_used_by_MultiPSK par Mike (KA3JJZ)

Il y a aussi beaucoup d'informations (documents, vidéos...) sur le site Multipsk:

http://f6cte.free.fr/index_francais.htm

On trouvera ici une ancienne présentation de Multipsk (2006):

http://f6cte.free.fr/Presentation_de_Multipsk.pdf

Par ailleurs, les questions techniques peuvent être posées, en anglais, au groupe de discussion IO Multipsk <https://groups.io/g/multipsk>, mais pas directement à l'auteur.

2) Quelques notions Multipsk et conseils pour les débutants

A propos des deux écrans principaux ("Configuration" et "RX/TX")

- L'écran de "**Configuration**" est le premier écran rencontré lorsqu'on lance Multipsk. C'est là que l'on configure les principaux réglages de Multipsk. Pour l'aide sur les commandes de cet écran, cliquez sur le bouton "**Aide**". Toute la partie au-dessus de "**Gestion de l'écran RX/TX:**" concerne l'écran de Configuration.
- L'écran "**RX/TX**" est l'écran rencontré lorsqu'on clique sur le bouton "**Ecran RX/TX**" depuis l'écran de Configuration. C'est l'écran où se font les opérations de codage et de décodage. Pour l'aide sur les commandes de cet écran, cliquez sur l'élément de menu "**Aide**", en haut de l'écran. Toute la partie au-dessous de "**Gestion de l'écran RX/TX:**" concerne cet écran.

Calibration de la carte son (inutile pour les récepteurs SDR interfacés à Multipsk, et pour le décodage de fichiers son)

Il est recommandé de calibrer la carte son: cliquez sur l'élément de menu "**Réglages**", puis sélectionnez l'option "**Détermination des fréquences d'échantillonnage RX et TX de la carte son**" et cliquez sur le bouton "**Détermination de la fréquence**

d'échantillonnage RX à 48 KHz (test sur 3 minutes)". A la fin du test, cliquez sur le bouton "**Retour**", sauf si vous faites de l'émission, auquel cas il faudra aussi lancer "**Détermination de l'écart entre fréquences 48 KHz TX/RX...**".

Si la fréquence d'échantillonnage RX obtenue est très proche de 48000 Hz (disons entre 47950 et 48050 Hz), il vaut mieux régler manuellement la fréquence RX sur 48000 Hz.

Niveau sonore

Relativement au niveau sonore (indication "**Niveau**" en % en haut de l'écran): un niveau BF supérieur ou égal à 10 % est correct. Un niveau d'environ 50 % est idéal (mais non critique). Dans le cas d'un très faible niveau BF, sélectionnez "16 bits" dans l'option "**Détermination des fréquences d'échantillonnage RX et TX de la carte son**" de l'élément de menu "**Réglages**".

A propos de l'aide Multipsk

- Pour faire apparaître le texte d'aide contextuelle associé à un mode, cliquez sur le bouton droit de la souris, avec le curseur au-dessus du bouton de mode choisi ("**BPSK31**" par exemple), ou de tout autre bouton. Dans l'exemple, seul l'aide BPSK31 sera affichée.
- Utilisez aussi les conseils associés aux boutons. Pour cela, attendez une fraction de seconde au-dessus du bouton.

A propos des fréquences

Cliquez sur le bouton "**QRG**" pour avoir toutes les fréquences HF utilisées, pour le mode choisi.

Cliquez aussi sur "**Mode**" puis "**Fréquences utilisées**", ou cliquez directement sur l'élément de menu « **Fréquences** », pour plus d'information à propos des fréquences.

A propos de la configuration CW et RTTY

Cliquez sur le bouton "**Mode**" pour les différentes options (bande passante, vitesse...).

3) Comment utiliser les fichiers son en décodage

Preliminaire

L'enregistrement des fichiers son n'est pas de bonne qualité (surtout dans les 20 premières secondes), mais il est suffisant pour le décodage car il n'entraîne finalement qu'un faible nombre d'erreurs de décodage.

Pour un mode ayant plusieurs sous-modes (comme, par exemple, le mode Olivia), il n'est enregistré et donc proposé que le sous-mode principal.

Nom des fichiers non SDR

Le nom du fichier commence par le nom du mode (par exemple "M10.wav" pour le mode M10).

Il peut être éventuellement suivi par le nom du sous-mode et par une fréquence BF que l'utilisateur devra régler sur la chute d'eau ("waterfall"). Par exemple:

CONTESTIA_32_1K-1000_Hz.WAV, où le mode est "CONTESTIA", le sous-mode est "32-1K" et la fréquence BF est 1000 Hz. Autre exemples en mode AUTEX :

« AUTEX_2 » est le sous-mode pour une réunion entre 2 OM maximum tandis que « AUTEX_4 » est le sous-mode pour une réunion entre 4 OM maximum.

Nom des fichiers SDR

Le nom du mode est suivi de "_SDR" (par exemple "RDS_SDR.WAV"). Dans ce cas, il faut cliquer sur le bouton "**Directe via la carte son**" sur l'écran de configuration, avant de cliquer sur le bouton "**Ecran RX/TX**". Pour le mode RDS, le bouton "**+HP**" peut éventuellement être poussé pour écouter le son démodulé issu de la station FM.

Si une fréquence est ajoutée (comme dans "VDL2_SDR_0_Hz"), il s'agit de la fréquence SDR à régler sur la fenêtre "**Interface I/Q directe via la carte son, pour transceivers SdR**".

Nota: dans l'exemple "VDL2_SDR_0_Hz", la fréquence est de 0 Hz. Cependant, on doit toujours éviter la fréquence SDR nulle et préférer une fréquence non nulle, comme +/-12000 Hz en VDL2 par exemple. "VDL2_SDR_0_Hz" est donc un mauvais exemple.

Décodage des fichiers son

On doit partir de la configuration initiale (par défaut). Le cas échéant, cliquez sur le bouton "**Par défaut**" de l'écran de Configuration (panneau "**Paramètres**").

De façon générale, pour un utilisateur ayant une clé utilisateur Multipsk, pour décoder un fichier son (*.WAV), dans un mode donné:

- Sur l'écran de Configuration, si le nom du fichier comprend "_SDR", cliquer sur le bouton "**Directe via la carte son**".
- Sur l'écran de Configuration, cliquer sur le bouton "**Ecran RX/TX**".
- Sur l'écran "RX/TX", sélectionner le mode choisi, soit dans le panneau "Modes amateurs" soit dans le panneau "Modes professionnels".
- Revenir à l'écran de Configuration en cliquant sur l'option "**Ecran de configuration**" au niveau de l'élément de menu "**Configuration**".
- Dans le panneau "**Décode depuis l'entrée son ou un fichier**", sélectionner le fichier son puis cocher "**Fichier son**". On peut aussi l'écouter en cliquant sur le bouton "**Joue**". Cliquer sur le bouton "**Ecran RX/TX**". Le décodage démarre aussitôt, mais pas forcément sur la bonne fréquence BF.
- Sur la "chute d'eau", cliquez sur la fréquence BF spécifiée dans le nom du fichier (s'il y en a une). En fonction du mode (pas en JT65...), on peut relire le fichier en cliquant sur le bouton "**|<<.Position=...**".

Pour un utilisateur n'ayant pas de clé utilisateur Multipsk, il faut faire lire le fichier son par un programme utilitaire, en reliant l'entrée et la sortie de la carte son par un câble. Il est rappelé que pour les modes professionnels, au bout de 5 minutes Multipsk passe en BPSK31. Dans ce cas, il faut arrêter puis relancer Multipsk pour 5 nouvelles minutes de décodage.

Quelques remarques à propos des fichiers son

- Certains modes gèrent des positions que l'on peut, en général, afficher avec "Afficher tout sur" et "Carte locale".
- Le décodage de certains modes, comme le RTTY, l'ASCII et le JT65, n'est pas synchronisé avec la « chute d'eau ». Donc le décodage est fait beaucoup plus rapidement que la descente de la « chute d'eau ». En JT65, la « chute d'eau » n'est pas gérée (pour la lecture d'un fichier son uniquement).
- AMTOR ARQ: ce mode est similaire au SITOR A, sauf que le jeu de caractères est plus large. Le SITOR (A ou B) est utilisé par les navires. L'AMTOR est utilisé par les OM.
- Les modes RTTY100/110/150/200 sont similaires au mode RTTY75, hormis la vitesse de modulation. Il n'y a donc pas de fichier pour ces modes.
- On rappelle que pour les modes CW et RTTY, il faut cliquer sur "**Mode**" pour les différentes options (bande passante, vitesse...).
- Certains modes gèrent plusieurs fonctions (EPIRB, par exemple). Le fichier WAV fait référence à une seule fonction.
- A noter que le fichier POCSAG_bits_inverted.wav a été enregistré avec un niveau trop faible (entre 0 et 1%). Le niveau doit être au minimum de 10 %. C'est donc un exemple à éviter. Par ailleurs, pour ce fichier, on doit cliquer sur le bouton « **Inversion** ».

4) Liste des fichiers son

Ces fichiers son sont stockés dans des fichiers ZIP:

- en premier ceux commençant par un chiffre sont stockés dans le fichier « 1-2-3-4.zip », donc pour les modes "110A" à "4285",
- ensuite, ceux commençant par une lettre sont stockés dans un fichier ZIP dont le nom contient leur première lettre. Par exemple, le mode BIIS est stocké dans le fichier « B-C-D.zip ».

Les fichiers ZIP sont téléchargeables ici:

<http://f6cte.free.fr/1-2-3-4.zip>

<http://f6cte.free.fr/B-C-D.zip>

<http://f6cte.free.fr/E-F-G-H-I-J.zip>

<http://f6cte.free.fr/L-M-N-O.zip>

<http://f6cte.free.fr/P-Q.zip>

<http://f6cte.free.fr/R.zip>

<http://f6cte.free.fr/S-T-V.zip>

Nota : les questions techniques à propos de Multipsk et cette collection de fichiers son peuvent être posées, en anglais, au groupe de discussion IO Multipsk.

Modes amateurs (60)

141A_DBM_NORMANDIE-1625_Hz.WAV

141A_FAE-1625_Hz.WAV

ALE400_CALL_DBM-1625_Hz.WAV

ALE400_FAE-1625_Hz.WAV

AMTOR_FEC-1000_Hz.WAV

ASCII-1000_Hz.WAV

AUTEX_2-1000_Hz.WAV

AUTEX_4-1000_Hz.WAV

BPSK31-1000_Hz.WAV

BPSK63-1000_Hz.WAV

BPSK125-1000_Hz.WAV

BPSK250-1000_Hz.WAV

CCW_FSK_24-1000_Hz.WAV

CCW_OOK_24-1000_Hz.WAV

CHIP64-1000_Hz.WAV

CONTESTIA_32_1K-1000_Hz.WAV

CW-1000_Hz.WAV

DominoEX-1000_Hz.WAV

DominoF-1000_Hz.WAV

DTMF-1000_Hz.WAV

EM.WAV

FAX_Hambourg-2250_Hz.WAV

FELD_HELL-1000_Hz.WAV

FM_HELL_245-1000_Hz.WAV

FT4.WAV

FT8.WAV

HELL_80-1000_Hz.WAV

JT65-1000_Hz.WAV

LENTUS-1000_Hz.WAV

MFSK8-1000_Hz.WAV

MFSK16-1000_Hz.WAV

MT63-1000_Hz.WAV

NDB-PHG-1506_Hz.WAV

OLIVIA_32_1K-1000_Hz.WAV

PACKET_APRS.WAV

PACTOR-1000_Hz.WAV

PAX -1000_Hz.WAV
PAX2 -1000_Hz.WAV
PSK_HELL-1000_Hz.WAV
PSK10-1000_Hz.WAV
PSK63F-1000_Hz.WAV
PSK125R-1000_Hz.WAV
PSK220F-1000_Hz.WAV
PSKAM31-1000_Hz.WAV
PSKFEC31-1000_Hz.WAV
QPSK31-1000_Hz.WAV
QPSK63-1000_Hz.WAV
QPSK125-1000_Hz.WAV
QPSK250-1000_Hz.WAV
QRSS_1sec-998_Hz.WAV
RTTY45-1000_Hz.WAV
RTTY50-1000_Hz.WAV
RTTY75-1000_Hz.WAV
RTTYM_32_1K-1000_Hz.WAV
SSTV_BW24_QR_CODE.WAV
SSTV_Martin1.WAV
THOR11-1000_Hz.WAV
THROB_2-1000_Hz.WAV
THROBX_2-1000_Hz.WAV
VOICE-1000_Hz.WAV

Pseudo-modes (2)

CALL_ID_F6CTE_JN18.wav
RS_ID_QPSK31.WAV

Modes professionnels (32)

110A.wav
1382_GPS_positions.WAV
4285.WAV
ACARS.wav
AERO_SDR-6280_Hz.wav
AIS.wav
ARGOS_ORBIT.WAV
ARQ_E_96B_200HZ-1100_Hz.WAV
BIIS.WAV
C4FM.wav
COQUELET-1003_Hz.WAV
DFM.wav
DGPS_100-1000_Hz.WAV
DMR.wav
DSTAR.WAV
EGC-1986_Hz.wav

EPIRB.WAV
GMDSS-790_Hz.wav
HFDL.WAV
IEC_870_5-1170_Hz.WAV
LMS6.WAV
M10.wav
NWR_SAME_WASHINGTON.wav
ORBCOMM.wav
P25.WAV
POCSAG_bits_inverted.wav
RDS_SDR.wav
RS41.WAV
SELCAL.WAV
SITOR_A-1590_Hz.wav
SYNOP-1580_Hz.WAV
VDL2_SDR-0_Hz.wav