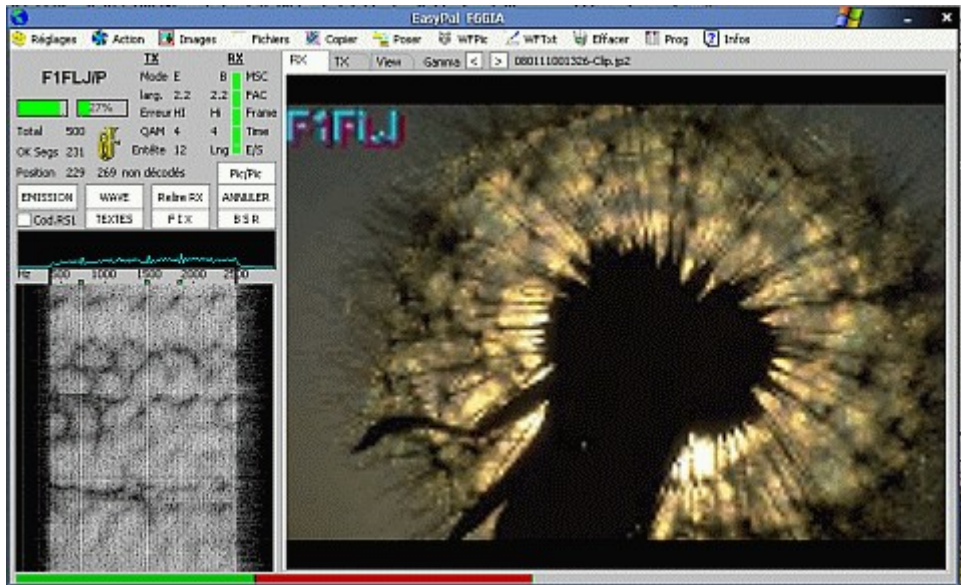


# Trafiquer en HamDRM



avec EasyPal 

(c)F6GIA (14 Février 2009)

Toute reproduction totale ou partielle, toute copie d'un extrait, d'un article, d'une image ou autre objet devront faire l'objet d'un accord écrit.

La mise à disposition de ce fichier sur un autre site que les miens devra aussi faire l'objet d'un accord

Reste à faire;

Les paramètres émission

quelques modifications concernant les modifications du programme depuis le début de la doc...

Diverses corrections; orthographe, syntaxe, doublons, cela représente actuellement 57 pages

## Généralités...

L' **HamDRM**, c'est ainsi que l'on devrait l'appeler pour ses déclinaisons Radioamateur, est une adaptation de la **DRM** (Digitale Radio Mondiale) radiodiffusion créée par la société allemande « **FRAUHOFFER** » déjà inventeur du format MP3 bien connu. Adaptation oui, car au départ la DRM n'est pas prévue pour être transmise sur la largeur de bande d'un canal BLU c'est à dire 2,4 kHz en moyenne. Il a fallu utiliser, adapter des « **codecs** » différents et libres de droits pour y arriver. Pour en savoir plus, consultez le fichier « **La DRM OM ou hamDRM.pdf** » disponible sur mon serveur HTTP, sous dossier **x-DRM** de mon site « <http://www.qslnet.de/f6gia> ». (Note: un codec est une routine particulière destinée à transformer un fichier son ou vidéo en un autre plus compatible avec les besoins désirés.)

A ce jour, il n'existe plus que très peu de programmes mis à jour régulièrement, ce sont WinDRM et EASYPAL dont nous allons en détailler le fonctionnement dans cette doc. Les autres programmes comme DigTRX et HAMPAL ont été abandonnés par les programmeurs pour diverses causes depuis un moment et ne subissent bien sur, plus aucune mise à jour, *je reviendrai plus loin sur Hampal...* Il sont devenus désuets et inadaptés au trafic DRM actuel, le pénalisant même.

La DRM OM ou HamDRM n'a rien à voir avec de la SSTV même digitale, c'est un mode totalement différent, la SSTV n'est qu'analogique (SSTV = SLOW SCAN TV = Télévision à balayage lent).

Initialement la DRM a été conçue pour transmettre de la voix et de la musique et en même temps, sur des canaux dits « *de service* » des commentaires écrits ou des images. C'est sur cette dernière possibilité qu'a été basée la transmission de fichiers et d'images de l'HamDRM.

Il existe aussi un certain nombre de programmes HamDRM conçus pour transmettre de la voix comme WinDRM qui fait les deux, DRMDV et FDMDV uniquement audio, qui arrivent comme le dernier cité à n'utiliser qu'1,1 kHz de bande passante audio pour transmettre un spectre BF du double de largeur, mais ici n'est pas notre sujet et cela ne reste que très marginal.

## Petit rappel sur le principe de la DRM et l'HamDRM...

La DRM utilise le principe de la redondance pour être efficace, c'est à dire que la même information est transmise plusieurs fois, décalée dans le temps et c'est au logiciel de prendre l'information exacte contenue dans l'une ou l'autre porteuse "dans ce cas **stream** en anglais" si il y a possibilité de le faire, dans le cas contraire il y aura erreur, simple n'est-il-pas ???....

Mais non c'est pas si simple, car afin de sécuriser au mieux face aux aléas de la transmission et de la propagation, il a fallu coder ces canaux dans un protocole appelé « *OFDM* » (*Orthogonal Frequency Digital Modulation*) qui va disséminer de manière très précise la position des bits dans les différents canaux de transmission (streams).

Tout ceci rend plus compliqué le codage et le décodage et dans l'HamDRM dont le réglage d'accord est devenu bien plus pointu du fait de l'étrécissement de la largeur de bande, **HB9TLK** créateur et adaptateur de l'HamDRM a imaginé un système d'accord et de synchro utilisant des canaux « *morts* » car étant toujours fixés à 1 (**3 pour l'HamDRM**). Ces canaux ne transportent rien mais sont aussi utiles que les autres, ils synchronisent et facilitent l'accord des stations en BLU avec les repères fixes des programmes et pour couronner le tout, donnent une indication sur le réglage d'injection de l'hamDRM dans l'émetteur.

Pour corser, les Radioamateurs ont l'habitude de trafiquer en alternat et l'intégration de la commutation PTT dans le protocole a du se faire. Bon avec les ordinateurs portable il a encore fallu jouer d'astuce car le port COM prévu pour ce faire n'existe pas ou plus sur ce type d'ordinateur et là, le VOX s'imposait pour recréer la commutation, mais cette dernière technique à ses limites. Une autre solution est de se procurer un cordon USB => RS232 et le pilote qui va bien et vous pourrez revenir à la solution commutation COM, mais c'est assez aléatoire, ça ne « marche » pas toujours bien.....

## Les meilleures conditions pour trafiquer en HamDRM...

Pour trafiquer efficacement dans ce mode il y a plusieurs conditions primordiales à remplir;

### L'émetteur/récepteur:



- Pas de correction de quelque sorte tant à l'émission qu'à la réception, non non n'insistez pas, aucune correction!!!

Les filtres DSP du matériel actuel travaillant en numérique comme la DRM, l'échantillonnage du premier additionné à celui de la DRM va nuire à la bonne reconstitution du signal originel et rendra tout décodage très

difficile voire impossible, des « SNR » très bas en seront la résultante, donc pas de DSP...

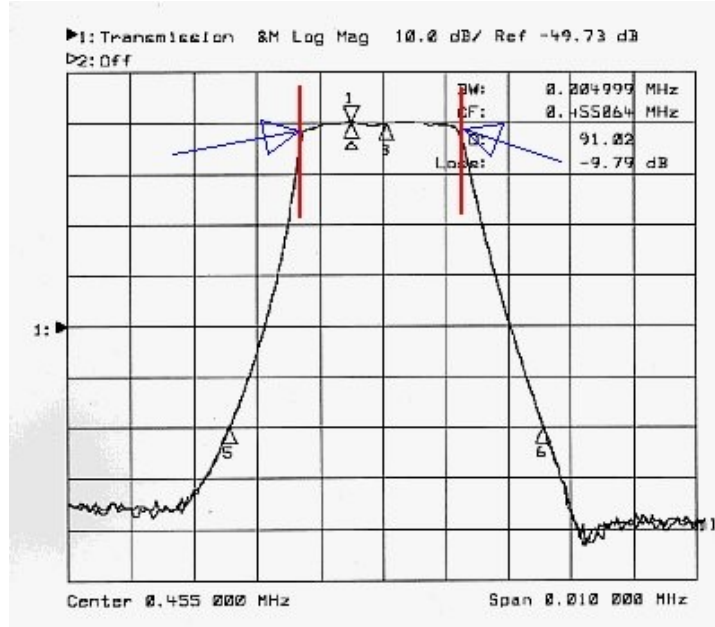
- nécessité d'utiliser une sortie BF à niveau constant, cela évitera des réglages variables en fonction des conditions d'écoute locales...

La prise accessoires située à l'arrière, est en général à niveau constant et le mieux est de l'utiliser

- avoir une entrée BF indépendante du micro, l'idéal!!!

Certains transceivers sont équipés d'une prise accessoires comprenant une entrée microphone en parallèle sur celle en façade, rendant de ce fait impossible la possibilité d'avoir des réglages de niveau d'entrée indépendants

- utiliser le filtre quartz le plus large, certains trcv sont équipés de filtres 2,8 kHz; à utiliser impérativement.



Ci dessus une courbe caractéristique d'un filtre quartz à 2,4 kHz sur 455 kHz...

Entre les 2 marqueurs rouges c'est la bande passante nécessaire, on peut remarquer que l'on est déjà sur les flancs descendants et que l'atténuation, si elle est minime au centre, s'accroît fortement aux extrémités.

On retrouve cette atténuation en mesure réception (image de droite). C'est tout de même 10 dB de SNR qui s'envolent...

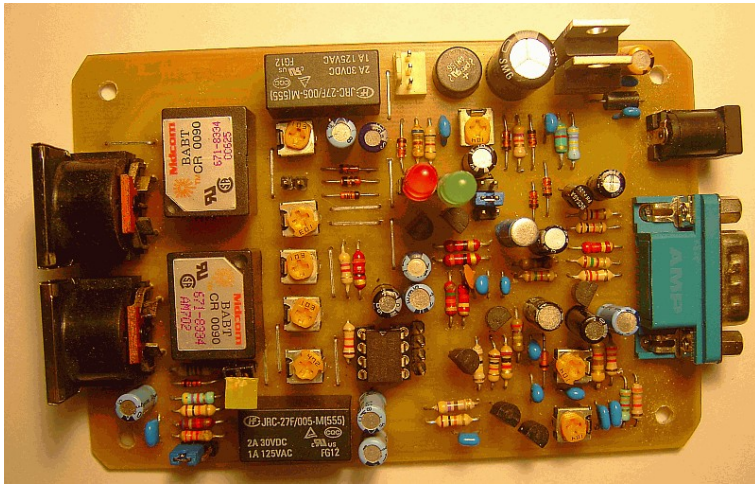
L'usage d'un ampli de puissance peut être utile pour rehausser le signal mais certains laissent quelquefois à désirer car, si l'on augmente la puissance, beaucoup dégradent leur qualité de transmission par une injection HF trop importante ou alors, l'ampli n'a rien de vraiment linéaire... A voir!!!!



Il apparaît que si certaines marques sortent du lot, d'autres ne donnent que de piètres résultats, pareil pour l'âge de l'appareil, un ancien sera toujours plus apte qu'un récent, le signal BF issu sera plus fidèle... Perdre 10 dB de SNR par l'usage de l'ampli est idiot, le décodage se fera mieux avec moins de puissance et 10 dB de plus...

### L'interface;

- N'en déplaise à certains, une interface minimum est nécessaire comprenant au moins des circuits d'isolation galvanique, transfos et/ou optocoupleurs.



*Ici une interface F6GIA, version 7,04, déjà "ancienne" de 2 ans, version actuelle 7.09-5*



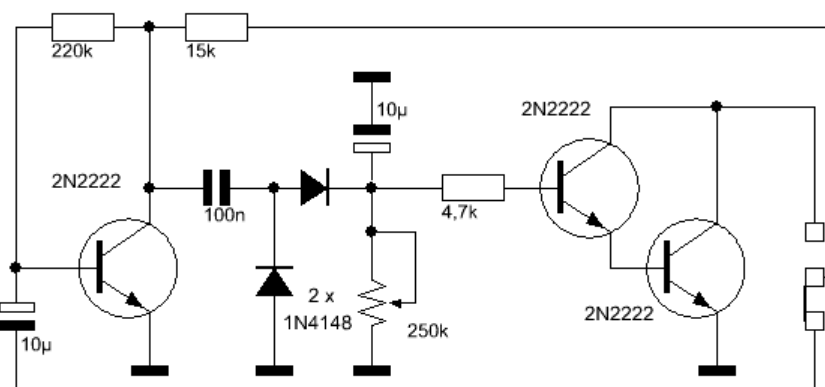
*Là une interface commerciale de type SignalLink version USB, possède en interne une mini carte son, par contre ne peut commuter le PTT que par un VOX interne...*

*Ci-dessous une petite collection d'interfaces commerciales, liste encore incomplète pour le moment, mais ça va viendre...*





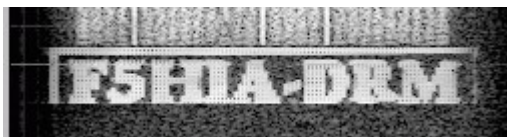
- Cette interface devra être installée dans un boîtier métallique, un minimum!...
- L'interface doit être la plus linéaire possible, se méfier des interfaces spécialement construites à une certaine époque pour la SSTV ou le PSK, la couverture en fréquence n'étant pas la même... Attention, les interfaces de type « **iLink** », « **x-Modes** », « **MFJ-1245** » ne sont pas prévues pour l'HamDRM, le bas du spectre BF étant tronqué. Si la première est facilement modifiable les suivantes le sont beaucoup moins, voire pas du tout, les schémas de la seconde n'étant pas divulgués... et tout de même vendue « pour tous modes numériques » texto dans la pub!!!
- Utiliser du fil BF blindé pour les connexions, non ne riez pas...
- Les condensateurs de liaisons à l'intérieur de celle-ci devront être de  $1\mu\text{F}$  au minimum (bande passante= atténuation des graves) et de  $4,7\mu\text{F}$  au maximum (effet de pompage = temps de remplissage des condensateurs)...
- Cette interface devra assurer la commutation en émission de votre émetteur (PTT) soit par un port COM de votre ordinateur, soit par un VOX si le précédent n'existe pas.



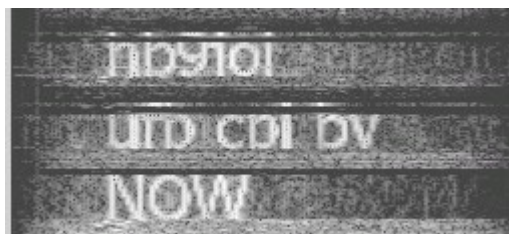
Un vox est un petit montage électronique composé d'un préampli BF, du redressement du signal, du stockage de la tension continue ainsi créée dans un condensateur, de la décharge de celui-ci contrôlée par un potentiomètre. Cette tension commande un dernier transistor dit de commutation agissant directement sur votre commande PTT. Ici ce sont deux transistors montés en Darlington pour un plus grand gain lors de la commutation...

La préférence devra aller à la commutation par le port COM bien plus rapide, ne mangeant pas le début des envois et ne nécessitant pas au départ un niveau BF de sortie carte son déjà bien élevé afin d'exciter correctement le VOX.

Un exemple de l'appétit du VOX...



il en manque un bout juste en dessous...



et ci-dessus à gauche, VOX mal réglé et mal alimenté en BF, constante de temps trop courte, démarrage tardif de la commande PTT et retombée de celle-ci entre la ligne de texte et la trame DRM... A droite on voit très bien la retombée du VOX entre chaque ligne...

Cette interface devra aussi posséder 2 résistances ajustables ou potentiomètres permettant de régler les niveaux BF d'entrée et de sortie entre l'ordinateur et l'émetteur/récepteur, 10 k est une valeur correcte pour toutes les configurations....



### L'ordinateur...



Pour être à l'aise avec votre programme EasyPal, point n'est besoin d'avoir le top du top des ordinateurs, une machine de 1 gigaoctets minimum (ca marche encore sur moins rapide, mais quelques petits problèmes dûs au manque de rapidité apparaissent). Il faut de la RAM, quoique des essais ont démontrés qu'avec 128 mégas ça va déjà, mais faut pas tenter le diable. Sur certaines cartes mères, la carte son est intégrée, mais ne sont pas toutes de qualité phénoménale, juste faites pour jouer les sons Windows... si vous avez la chance de tomber sur une bonne carte mère et la carte son qui va bien, pas de souci particulier, sinon il faudra utiliser une carte son à insérer en slot PCI, mais pareil, pas n'importe laquelle, de bonne qualité de préférence, en gros de marques connues...

Des nombreux essais réalisés ont démontrés l'influence certaine de la qualité de la carte son sur celle de la réception et des différences de l'ordre de 5 à 10 dB voire plus ont été constatées... Donc, si vous avez la possibilité d'effectuer des essais de cartes son, faites le, les résultats de vos réceptions et transmissions seront là!!!



Il y a aussi la possibilité de mettre une mini carte son sur port USB qui, au vu des essais réalisés se débrouille ma foi très bien, n'ayant pas de trucs ou machins pour triturer les signaux BF.



L'idéal serait d'installer une seconde carte son sur votre machine, juste dédiée au trafic radio, les sons Windows restant sur la carte son interne ne seraient pas diffusés sur l'air lors d'erreurs, manipulation diverses, ou la fin de la mise à jour de l'antivirus Avast par la nana synthétique, exemple que l'on peut entendre fréquemment sur l'air entr'autres...

Pour ma part j'en utilise 2, celle de la carte mère pour les sons Windows et la réception de la DRM radiodiffusion, une carte son de marque Creative modèle CT4810 très très courante en récupération, pour le trafic radio comme EasyPal et autres, avantage de cette configuration, je peux écouter de la musique reçue en DRM radiodiffusion pendant la réception ou l'émission de mes images en HamDRM...

Le système d'exploitation bien sûr va vous permettre de gérer ces cartes sons, c'est XP qui le fait le mieux, Vista et tous ses problèmes est encore à éviter... Je rappelle qu'EasyPal est maintenant compilé sous Vista et que dans ce cas là, tourner encore avec Win98se voire Win98 est suicidaire.

L'écran reste votre problème et je pense que la résolution choisie devra se situer au mieux en 1024 x 768, mais 800 x 600 restant très confortable avec EasyPal surtout que l'auteur vient de l'optimiser pour cette dernière résolution .... Oui je sais avec des bonnes lunettes et en plissant les yeux ça va bien aussi...

-0-

## EasyPal...

EasyPal est un programme très récent, il a fait suite, après quelques balbutiements comme **EasyDRM** et **EasyPal Lite**, au crash du disque dur de l'auteur **VK4AES Erik** en Janvier 2006 (cela arrive, même aux Oms bien)... Il ne travaille pas seul, mais au sein d'un « **TEAM** » lui-même entouré d'un groupe de betatesteurs répartis dans le monde entier, dont je fais partie ainsi que nos amis **F6BAZ** et **Adel SWL51**. Quelques suggestions de ma part ont déjà été appliquées au programme. J'ai aussi initié le multilingage sur EasyPal et effectué la traduction française (ma photo se trouve dans la présentation de l'équipe dans **Infos**), apporté mon aide à l'intégration des langages dans le logiciel, je ne vous parle pas du nombre de fois qu'il a fallu tout retraduire (pour la version du 16 février 2008 il aura fallu 4 traductions complètes en deux jours, soit en gros plus de 10 h de travail) pour cause de changements de formats..., DD9ZO s'est chargé de la traduction en allemand, d'autres Oms étrangers ont suivis, notamment PE1AIU pour le hollandais... Ce programme est venu tout doucement supplanter les autres, malgré le scepticisme de certains, et a largement dépassé son prédécesseur **Hampal** que beaucoup d'OMs hésitaient à lâcher, mais il y a encore des irréductibles, et pas que dans un petit village gaulois...

## L'installation d'EasyPal, sur votre machine...

Depuis peu, EasyPal a été doté d'un programme d'installation bien fait qui permet une installation personnalisée et réalisable par tous sans souci majeur. Les mises à jour s'effectuent de la même manière qu'une installation classique, à la différence près que l'installeur va savoir où se trouve la version déjà installée sur la machine et va proposer d'office le dossier déjà créé en effectuant une mise à jour, c'est à dire en gardant les paramètres et les sauvegardes de la version précédente, s'il n'existe pas encore de dossier, il lui faudra vous signaler qu'il va le mettre, sauf avis contraire dans « **Program Files** » .

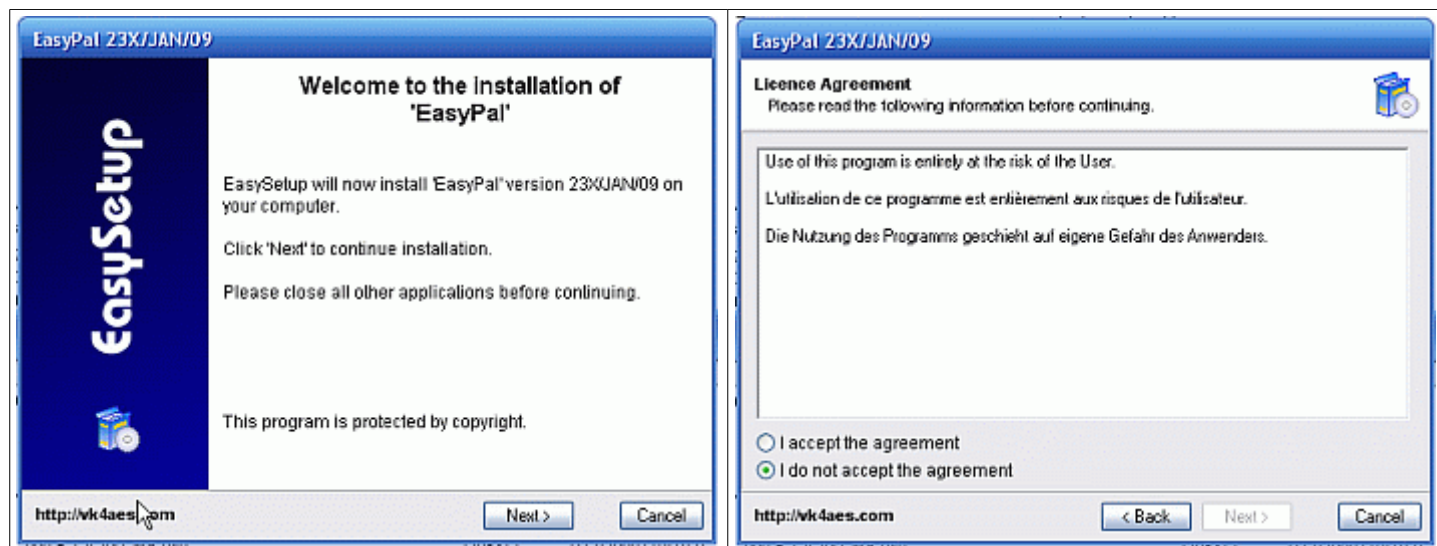
Vous l'avez téléchargé sur le serveur **HTTP du site f6gia**, bon eh ben c'est bien!!!

Je rappelle que les serveurs HTTP F6GIA ne sont actifs que la journée, comme moi la nuit, ils essaient de dormir étant hébergés sur mon ordinateur internet personnel.

### Lancement de la procédure d'installation:

Depuis quelques mois, le lanceur de l'installation du programme a été changé, voici la procédure, très très simple...


Double clic sur **EasyPal-23x-JAN-09.exe** (j'ai mis cette version c'était celle en cours à ce moment là...)




Et on va commencer....


Clic sur  pour continuer....

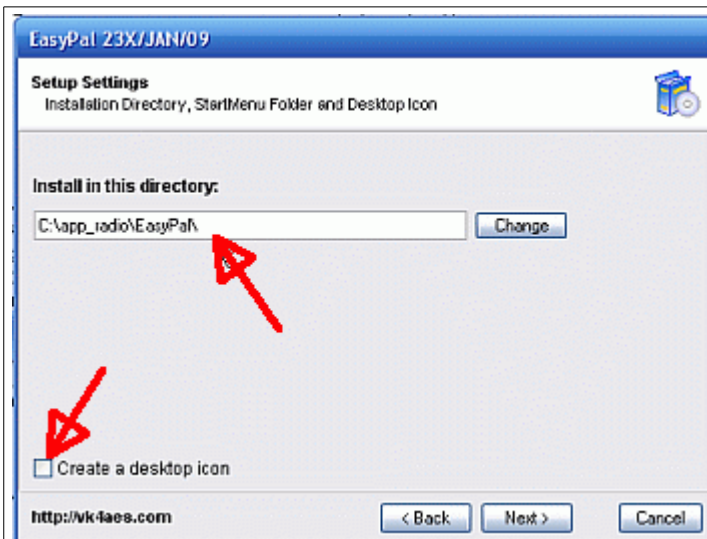
Dégagement de responsabilité de l'auteur...

Acceptation ou non  I accept the agreement  
 I do not accept the agreement

Vous n'avez pas accepté l'agrément,  reste en grisé, seul choix; quitter l'installation en cliquant sur



Vous avez accepté l'agrément,  est valide et vous permet alors de continuer en cliquant dessus...



Nouvelle fenêtre, on installe ou ???


Chemin par défaut, ce sera le répertoire « **Program Files** »

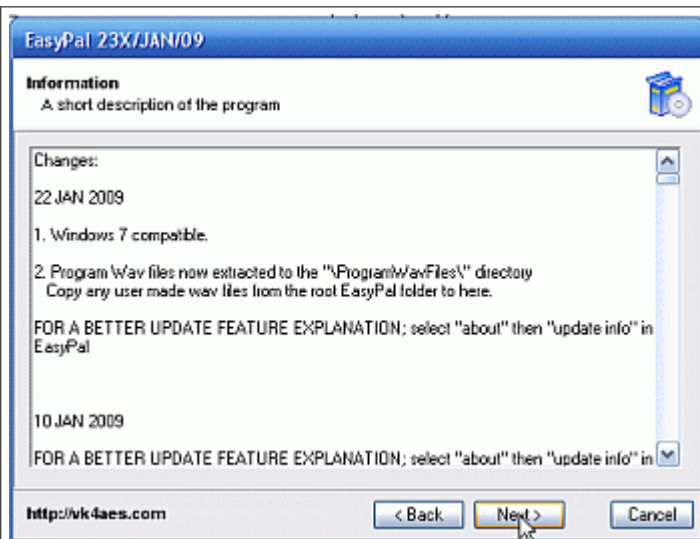
Gardez toujours EasyPal comme nom du répertoire...

Si EasyPal est déjà installé sur votre machine, l'installateur « se souvient » du répertoire et vous l'affiche dans le champ de saisie dans ce cas, ce sera une simple mise à jour, en gardant vos paramètres...

Vous cochez « **Create a desktop icon** » si c'est la première fois que vous l'installez,

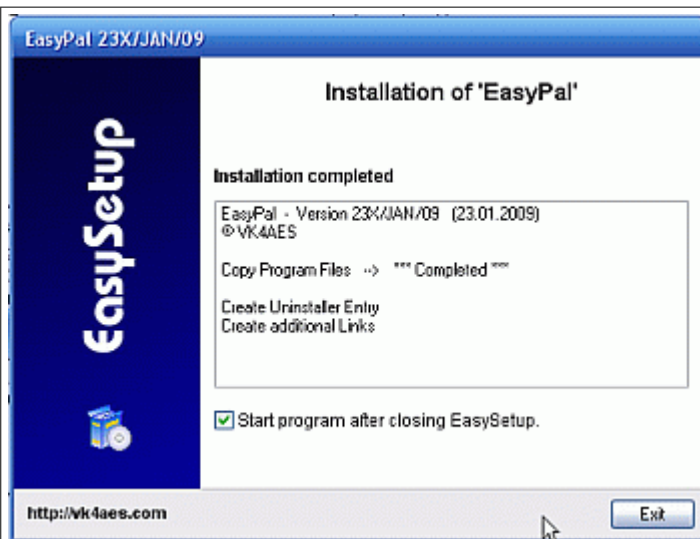
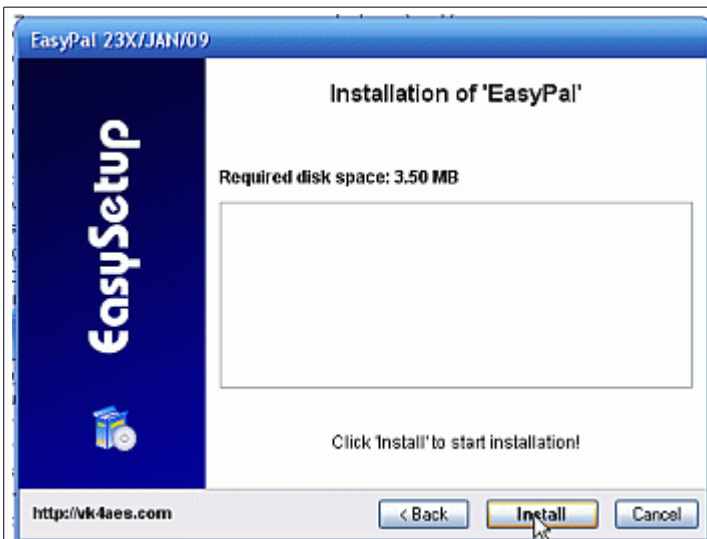
Vous décochez ou vous ne cochez pas si ce n'est qu'une mise à jour, l'icone sur le bureau existe déjà...

Clic sur  pour commencer...


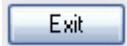
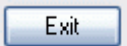


Ici, une liste des modifications survenues sur cette version et les versions précédentes....

Clic sur  pour continuer...





<p>Affichage de la taille du programme installé sur votre disque...</p> <p>Début de l'installation en cliquant sur </p>	<p>L'installateur vous donne les opérations qu'il vient d'effectuer....</p> <p>Installation finie, oui déjà...</p> <p>Deux options en fonction du choix de sortie de l'installateur, à effectuer en cochant ou non</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Start program after closing EasySetup.</p> <p>Non coché, le désinstallateur se ferme et vous retournez au bureau après clic sur </p> <p>Coché, le désinstallateur se ferme et le programme EasyPal se lance après clic sur </p>
--	---

Et voilà, c'est fini!!!!

Pour fonctionner, EasyPal crée à l'installation un certain nombre

**de répertoires**

Autosave	<i>Ou seront stockés tous les fichiers que vous aurez reçus...</i>
AutosaveTX	<i>Ou seront stockés tous les fichiers que vous aurez envoyés</i>
Corrupt	<i>Ou seront stockés tous les fichiers reçus avec des erreurs, donc incomplets</i>
BeaconFiles	<i>Ou seront stockées les images utilisées dès que la balise répéteur est mise en service, pour un envoi aléatoire.</i>
Inbox	<i>Ou sera déposé le courrier entrant</i>
ProgramWavFiles	<i>(depuis la version du 23x-Jan-09) ou sont stockés tous les fichiers .Wav du programme ainsi que ceux du répéteur...</i>

<u>BEGIN.wav</u>	<i>Le texte ou l'image placé devant l'envoi d'un fichier ou d'une image</i>
<u>END.wav</u>	<i>Le texte ou l'image placé à la fin de l'envoi d'un fichier ou d'une image</i>
<u>BSR.wav</u>	<i>Le texte ou l'image placé devant l'envoi d'un fichier BSR</i>
<u>FIX.wav</u>	<i>Le texte ou l'image placé devant l'envoi d'un fichier FIX</i>

Et tout ceux créés pour l'usage du répéteur, décrits par ailleurs dans cette doc...

**A partir de la version du 23x-Jan-09, tous ces fichiers existent par défaut, rien ne vous empêche de les modifier**

Repeater	<i>Ou seront stockés tous les fichiers transitants par le répéteur</i>
RXFiles	<i>Ou seront stockés <b>temporairement</b> tous les fichiers reçus</i>
ThumbFiles	<i>Ou sont stockées les miniatures des images reçues, utilisées dans la fenêtre « View »</i>
Sent Items	<i>Non encore défini</i>
Transient	<i>Ou seront stockés <b>temporairement</b> tous les fichiers reçus avec des erreurs, donc incomplets</i>
TXFiles	<i>Ou seront stockés <b>temporairement</b> tous les fichiers que vous aurez envoyés</i>
ThumbFiles	<i>Ou sont stockées toutes les miniatures des images envoyées, utilisées dans la fenêtre « View »</i>
UserWaveFiles	<i>Ou seront stockés vos fichiers .wav d'accès direct par le bouton « <b>Wave</b> »</i>
Pictures	<i>Non encore défini</i>

**et de fichiers:**

<i>app.cfg</i>	<i>Le fichier de configuration d'EasyPal</i>
<i>EasyPal.exe</i>	<i>EasyPal; le programme</i>
<i>EasyPal.exe.local</i>	
<i>Email.doc</i>	<i>Les informations sur un des derniers ajouts au programme EasyPal, une fonction courrier, non autorisée chez nous...</i>
<i>loop.zip</i>	<i>Non décompacté, ce sont les fichiers nécessaires avec un TRX de type logiciel (sdr)</i>
<i>uninstall.exe</i>	<i>Programme de désinstallation d'EasyPal</i>
<i>uninstall.ini</i>	<i>Informations destinées au programme de désinstallation ci-dessus...</i>

### Auxquels s'ajouteront par la suite, ceux créés par EasyPal

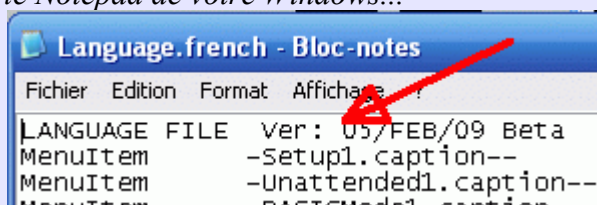
booruWebCam.ini	Paramètres d'utilisation d'une WebCam
banned	Non encore défini
cat.txt	Les paramètres de la commande CAT, si vous l'utilisez...
exemple.html	un exemple de page html pouvant recevoir vos images, à envoyer chez votre hébergeur...
Log.txt	Fichier log d'EasyPal (Peut être édité extérieurement)
RepeaterLog.txt	Fichier log du répéteur
Temp.bmp	L'image se trouvant sur l'écran TX en attente d'être envoyée
LastRX.bmp	L'image venant juste d'être reçue et encore affichée sur l'écran RX
usercat	Le fichier de sauvegarde de la commande PTT via CAT
userdata1...2...3	Les textes utilisateur édités et disponibles par le bouton « <b>TEXTES</b> »

### Ainsi ceux que vous aurez créés ou déposés


Language.french Une mise à jour du fichier langage français externe, c'est à dire par vous... (facultatif)...


**Note:** Si une correction du fichier langage s'impose, vous trouverez celui-ci sur le serveur [HTTP F6GIA](http://F6GIA) répertoire **x-DRM**. Il affine et améliore les dialogues de base, vous pouvez me signaler une amélioration de tel ou tel dialogue....

Un fichier langage ne fonctionne que pour une version donnée, vous pouvez consulter la version, avec un simple éditeur de textes comme le Notepad de votre Windows...

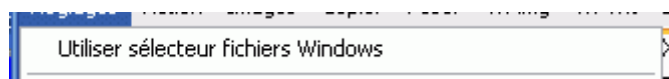


Votre EasyPal a besoin d'un autre programme pour fonctionner correctement, en l'occurrence **IrfanView** qui est un visualisateur multimédia très complet, gratuit, qui permet l'affichage et c'est un des seuls, d'une image incomplète. Cette possibilité est utilisée dans l'affichage progressif, mais il y a malgré tout certaines limites...

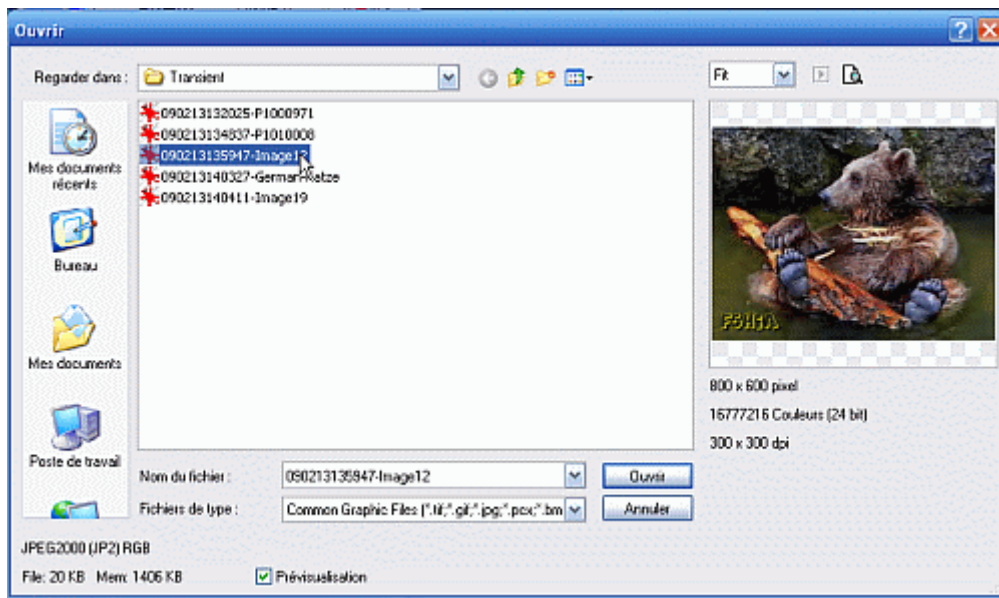
Une fois installé, EasyPal a besoin d'un minimum de paramétrage pour être opérationnel. Depuis la version du 08 Avril 2008, une option en  Réglages met EasyPal en mode basique par défaut et montre de ce fait une quantité minimale d'options et de commandes tant dans les menus que sur la fenêtre principale.

Ouvrez le menu  Réglages ... qui va vous donner tout cela;

Tout en haut vous pouvez sélectionner le type de sélecteur de fichiers à utiliser dans le programme;



Celui de Windows, histoire de ne pas trop vous dérouter en cochant l'option...

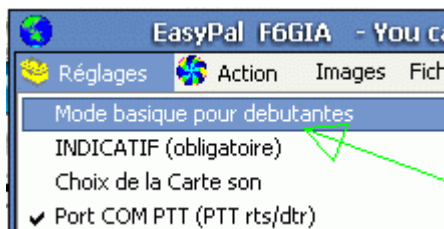


Ou celui d'EasyPal qui est bien plus complet.... et complexe, en ne cochant pas l'option... Ce sélecteur est décrit par ailleurs ou l'on s'en sert, ne pas s'inquiéter...



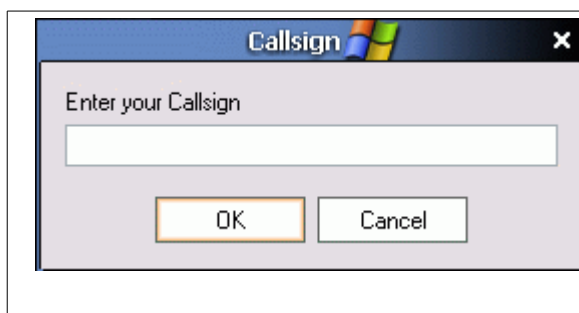
Choix « **Mode basique pour débutants** »

Cette option est cochée par défaut et tant que vous ne l'aurez pas décochée ce seront les commandes minimum.



Qui vous donnera un menu simplifié mais largement utilisable pour bien débuter.... Depuis le « débutantes » que vous pouvez observer tout en haut s'est transformé en « débutants », hi!!!...

Choix « **INDICATIF (obligatoire)** »



#### **L'indicatif**

Bien sûr, allez à l'option « ***Entrez votre indicatif ici*** » qui vous donnera cette petite fenêtre...

NON, j'explique pas !!!!

Un indicatif, oui mais pas la grossière habitude d'outre-Manche d'y associer un morceau du prénom, ce qui donne pour certains droit à des quiproquos au sujet de celui-ci...

Choix « **Choix de la Carte son** »



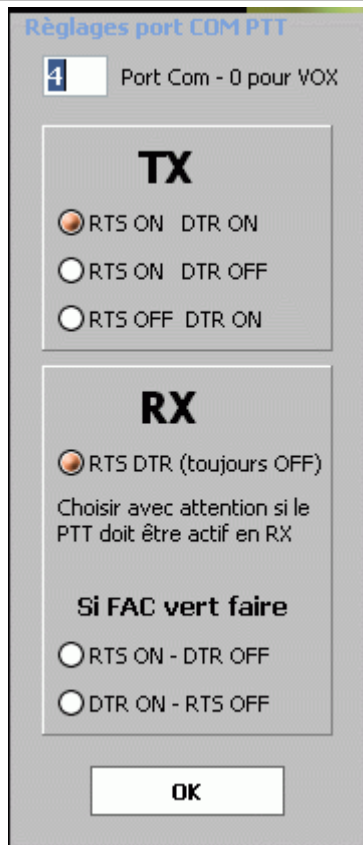
#### **La carte son à utiliser,**

Choix « ***Sélection de la carte son*** ». En général paramétrez la même carte son en réception et en émission, non riez pas, j'ai déjà vu plusieurs fois....

sortie par « ***Assign*** »

Un message apparaîtra vous demandant de relancer EasyPal pour mettre à jour cette modification, si cela fonctionne correctement, ce n'est pas la peine...

Choix « **Port COM PTT** » si vous voulez utiliser la commutation de votre PTT par un port COM de votre ordinateur, conseillé...



### Le choix du port COM...

Le numéro du port COM, en général 1 ou 2 et sur les PC récents, quand il y a encore un port COM accessible, ce sera 1. Restez à 0 pour l'utilisation d'un VOX soit sur l'interface soit celui de l'émetteur/récepteur

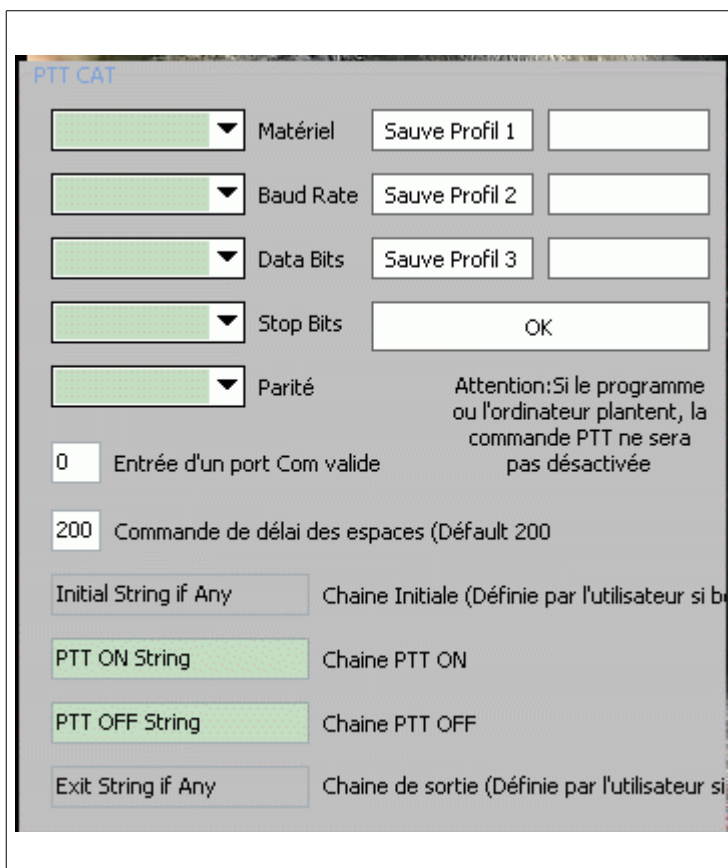
S'il n'y en a pas derrière votre PC, pas de panique, il existe toujours un port COM, voire les 2 sur la carte mère et juste l'ajout d'une platine supportant une ou deux prises DB9 suffit à retrouver ses ports COM....

En général en TX on utilise RTS et DTR sur ON, ces deux broches seront toujours à 1 (+12 à +15 V) en émission, quelque soit le branchement opté sur l'interface...

Cette disposition est particulière et doit être menée avec attention si on doit faire différemment.

Avec le dernier choix ci-contre, on peut aussi commander une action externe en fonction du décodage, comme la mise en route d'un préampli ou sa coupure.. Cette action ne sert qu'en réception...

Ou Choix « **Port COM CAT** » si vous voulez utiliser les commandes CAT de votre TRCV...



### Port COM pour la commande du transceiver par EasyPal

Si votre émetteur/récepteur possède une commande CAT, il sera facile par ce menu de pouvoir commander une action avant d'activer la commande PTT et de remettre le trcv en état après la fin de la commande PTT.

Il suffit d'indiquer les codes correspondants aux actions à réaliser AVANT de commander le PTT en n'oubliant pas d'insérer des délais.

Ensuite après la retombée du PTT, il faut indiquer les commandes afin de revenir dans l'état initial.

Vous pouvez programmer 3 profils qui peuvent être différents et les sauvegarder.

### Les réglages de niveaux entrée et sortie de la carte son...

Choix « **Volume BF RX** »

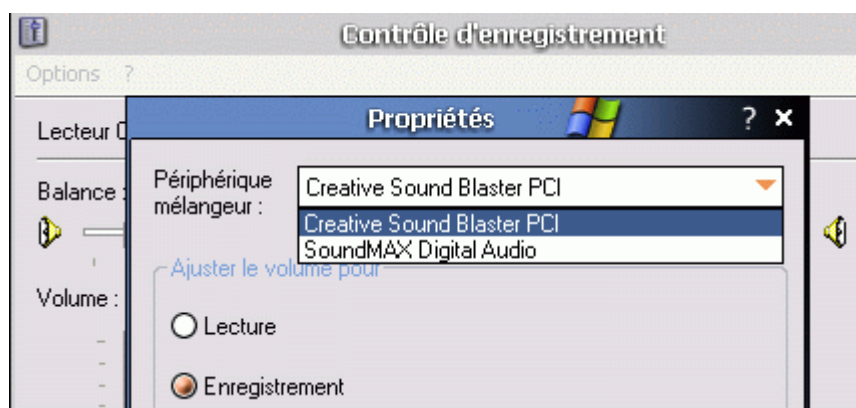
Permet d'ouvrir le réglage du niveau d'enregistrement Windows afin de sélectionner l'entrée à utiliser, « **microphone** » ou « **line in** » et d'ajuster le niveau d'injection à la carte son.

Choix « **Volume BF TX** »

Permet d'ouvrir le contrôle de volume de Windows, de choisir le mode de sortie (**Line out** ou **HP**) et d'en régler le niveau. Attention le réglage « **Wave** » ne règle que ce qui est généré par EasyPal et le « **Contrôle de volume** » règle la sortie générale de la carte son, après éventuel mixage.

**Note 1:** Une erreur couramment pratiquée est la volonté d'écouter votre entrée enregistrement donc votre récepteur en validant « **Microphone** » dans cette option, mais avec les Oms utilisant un VOX, cela va l'exciter et la commutation PTT va battre au rythme de la BF reçue, pas de réception possible...

**Note 2: Attention**, pour les utilisateurs de plusieurs cartes son, il convient de sélectionner celle utilisée par EasyPal, car sinon, celle de Windows par défaut sera utilisée. Direction la barre menu, choix « **Options** » puis « **Propriétés** » ce qui va donner cette fenêtre;



Ici, la carte son SOUNDMAX est celle incluse sur la carte mère et ne sert pas pour les applications radio, il faut donc sélectionner l'autre, la Creative Sound Blaster PCI pour paramétrer les entrées/sorties d'EasyPal. Attention, ici ce n'est qu'un exemple....

Normalement l'usage d'une carte son différente pour EasyPal va faire jouer la trompette sur celle de Windows avec les hauts parleurs internes et non plus « **sur l'air** » comme on l'entend souvent...

### **Le choix des couleurs pour le Waterfall**

- Echelle de gris (par défaut: recommandé pour les images)
- Négatif (échelle de gris inverse)
- Rouge
- Jaune
- Vert
- Bleu

Vous avez la possibilité de choisir une autre couleur pour le Waterfall, mais comme indiqué dans les choix, c'est l'échelle de gris la mieux adaptée pour l'affichage des textes et des images, qui de toutes façons ne sont transmises en noir et blanc...

### **Choix du type d'encodage** en protocole Reed Solomon

L'encodage Reed Solomon est en fait un surencodage rajoutant des octets de corrections supplémentaires à ceux existant déjà. Malgré l'augmentation de la taille du fichier à transmettre, le gain de temps est malgré tout très largement conséquent, plus ou peu de corrections sont maintenant nécessaires pour obtenir une image. Les SWLs reçoivent plus de 90% des images envoyées contre à peine 30% auparavant...

- Très léger encodage (RS1)
- Léger encodage (RS2)
- Encodage moyen (RS3)
- Fort encodage (RS4)

Le léger encodage (RS2) est celui coché par défaut et suffisant dans la très grande majorité des cas...

Un paragraphe concernant le codage Reed Solomon se trouve plus avant dans ce document....

### Choix « LANGAGE »

English Sans commentaire, mais j'en connais qui restent en anglais, ils ont pour la plupart exclu le traducteur de leurs relations...  
✓ Français Depuis l'écriture de cette documentation, d'autres langages sont venus s'y ajouter comme le hollandais, le japonais, le polonais, l'italien... Une option supplémentaire est venue s'ajouter afin que tout un chacun puisse créer son fichier langage personnalisé.  
German

**Une astuce:** le fichier langage est intégré au programme mais vous pouvez l'en extraire pour d'éventuelles modifications, le mettre en patois de votre région ou autres choses... Il suffit, quand EasyPal est ouvert, d'appuyer sur la touche F12 pour qu'EasyPal dépose dans sa racine un fichier appelé « **Languageuser** ». Si vous désirez le modifier, le corriger, ou carrément refaire le français, vous pouvez l'éditer avec le NotePad Windows. Après sauvegarde, il vous faudra le renommer en « **Language.french** » afin qu'il soit pris en compte par le programme, ce qui sera effectif au prochain redémarrage de celui-ci...

### A ces choix de base, viennent s'en ajouter d'autres quand l'option se rapportant au mode basique vient à être décochée, en voici les principaux...

#### Choix » Affichage progressif en réception (pas pour les fichiers RS) »

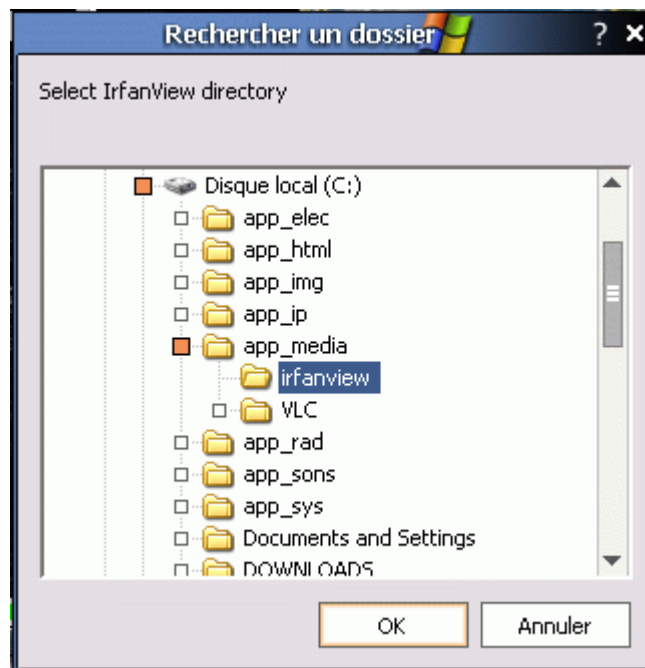
Cette option cochée va valider le décodage progressif de l'image sur l'écran RX de votre EasyPal. Cet affichage se fera avec l'aide d'un programme additionnel s'appelant **IrfanView** qui devra obligatoirement être installé sur votre machine.

**Attention** l'usage de cette fonction peut entraîner quelques plantages ou messages d'erreurs, l'affichage d'images en cours de réception, donc incomplètes pouvant poser problèmes à **IrfanView**.

**Attention:** cette fonction ne peut être utilisée lors des réceptions de fichiers encodés en RS (Reed Solomon) car les segments sont surencodés et ne peuvent lus comme des segments d'images... En France l'encodage RS étant largement utilisé, cette option d'affichage progressif ne doit pas être cochée.

#### Choix « Définir le dossier IrfanView »

Ici, en cliquant, un sélecteur de fichier va s'ouvrir et vous aurez la possibilité de vous promenez dans votre machine afin d'y rechercher le répertoire d'irfanView que vous y aurez installé précédemment, il suffit juste de cliquer sur ce dossier.



En cliquant sur OK pour terminer, EasyPal va confirmer votre choix en affichant un petit popup;



que vous allez accepter...

-0-

## On va maintenant détailler certains termes, commandes et fonctions

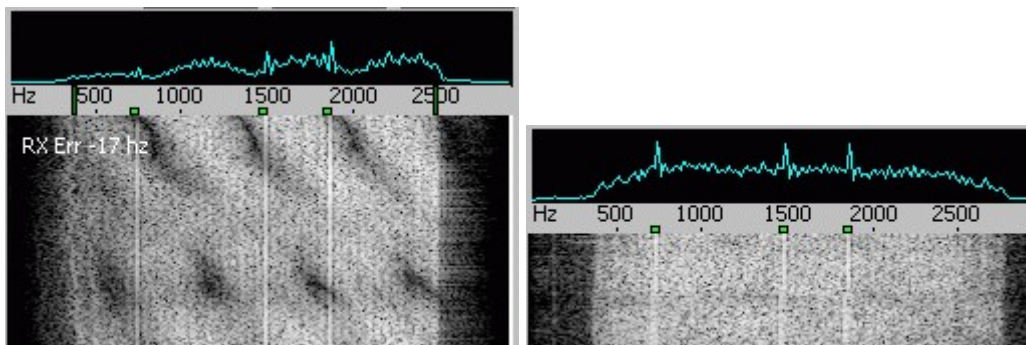
### Le Waterfall ou cascade ou encore chute d'eau et l'analyseur de spectre

C'est la représentation dans le temps du spectre de la réception (waterfall) qui lui même représente le contenu à un instant précis (analyseur de spectre), d'un spectre BF déterminé de part et d'autre par des fréquences fixes. Dans notre cas 350 Hz en bas et un peu plus de 2750 Hz pour les fréquences élevées.

Par contre vous avez déjà pu constater une différence entre ce que je vous dis et ce qui est écrit entre l'analyseur de spectre et le waterfall.

Non c'est exact la largeur de bande indiquée est la largeur de bande propre au signal et le marquage lui correspond au spectre total. Dans l'exemple ci-dessous à gauche, cela correspond à une émission en 2,2 kHz de largeur mais qui démarre à 350 Hz d'ou l'affichage jusqu'à 2550 Hz

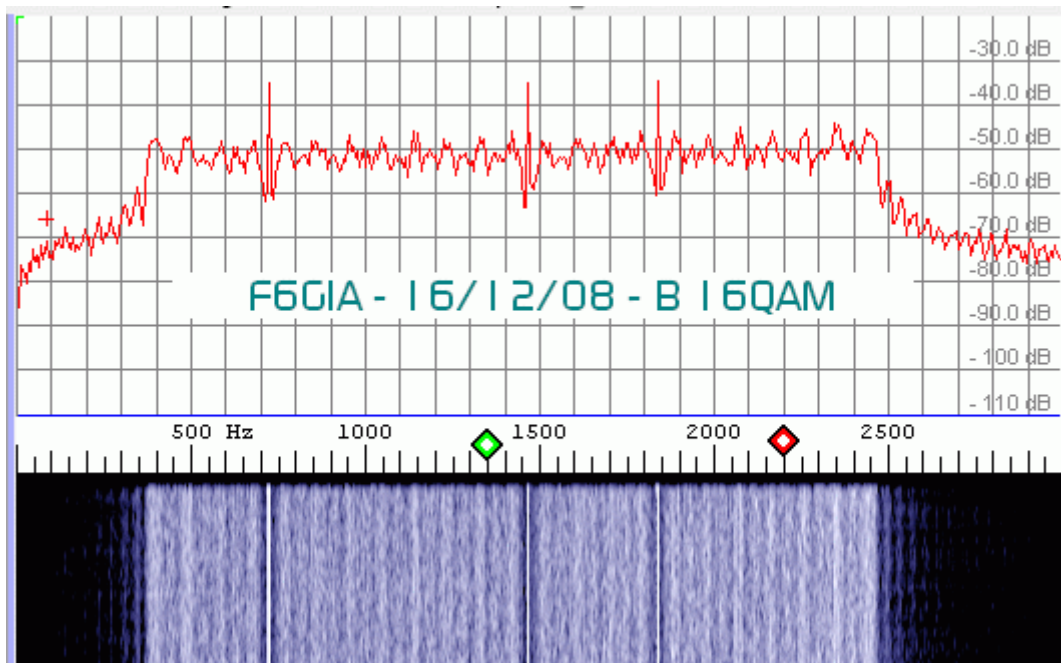
A droite, une émission avec 2,4 kHz de largeur, cela nous affiche toujours 350 Hz au départ mais 2750 Hz pour la fréquence haute...



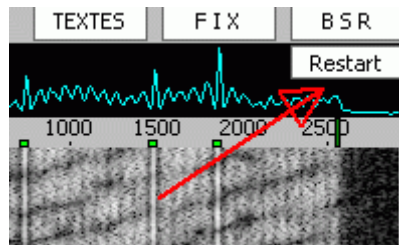
Ce qui confirme bien la largeur de bande nécessaire sur toute la chaîne, tant émission que réception...

Voici une analyse de spectre comme on aimerait les voir plus souvent, totalement linéaire sur sa largeur...





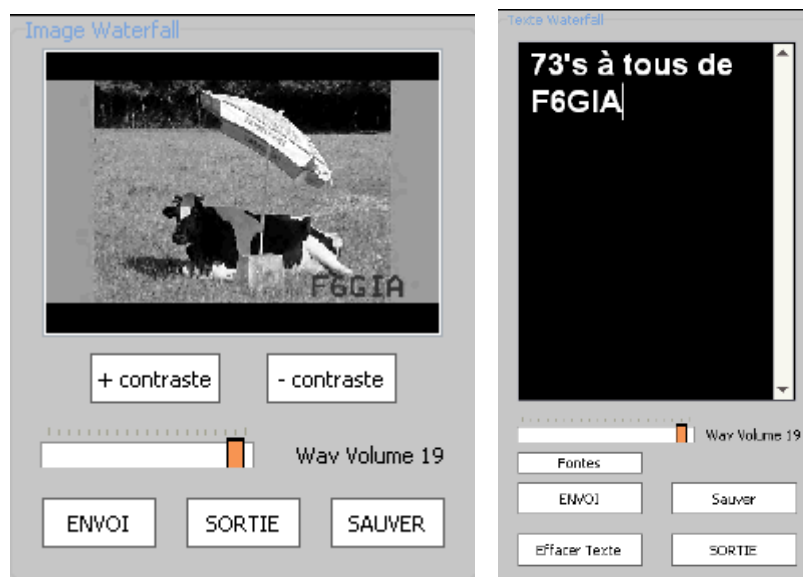
Le défilement du Waterfall peut être stoppé en cliquant à son endroit, il sera alors indiqué en haut et à droite de celui-ci, dans la fenêtre analyseur de spectre « Restart »... Un clic dessus ou à un quelconque endroit du waterfall va réinitialiser son défilement...



-0-

### Images et textes en waterfall...

A l'émission il est possible d'envoyer du texte ou de petites images dans le waterfall qui pourront être lus par tous. Ils devront être préparés avant d'être envoyés. Sur EasyPal deux petits éditeurs servent à cela, l'un pour les images et l'autre pour envoyer de petits textes à la volée.

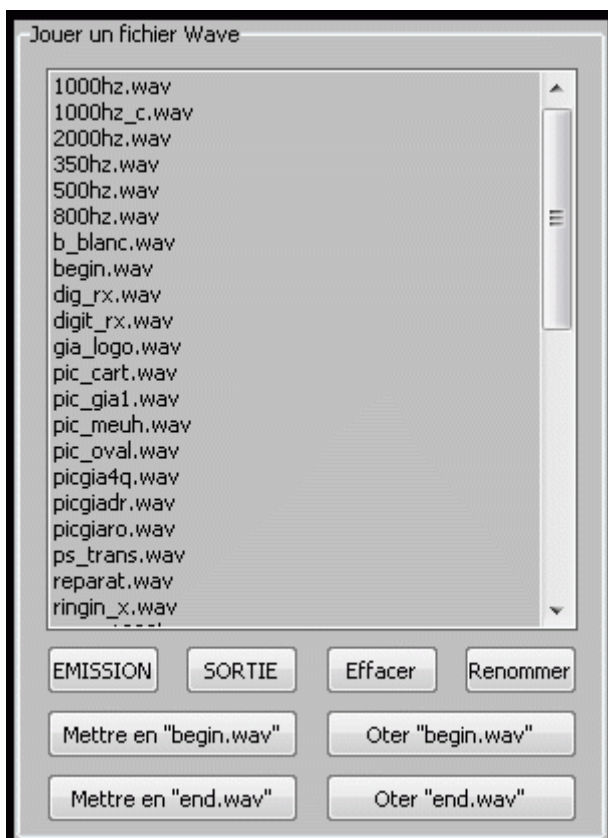


**A gauche** l'éditeur images waterfall, ne génère que des images en noir et blanc, nécessite des images peu détaillées et bien contrastées, la résolution étant très basse. Une image affichée sur une fenêtre RX ou TX sera d'office intégrée à cet éditeur, prête à être envoyée...

Le Waterfall n'a que peu de résolution, 250 points en largeur, à éviter la photo de paysage ou l'on verra pas la différence entre la terre et le ciel, de groupe ou personne ne se reconnaîtra, du texte petit format que personne ne pourra lire. A évitez aussi le contenu style téléprompteur TV, 3 ou 4 lignes seront un maximum...

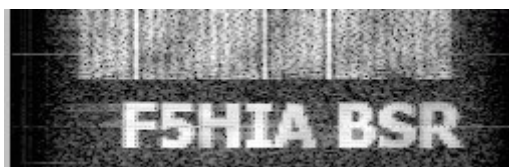
**A droite** l'éditeur de textes. Il permet le choix des caractères (fontes), leurs tailles. Un texte ne peut être composé que d'un type de fonte et d'une taille unique de celle-ci. Attention à certains types de fontes, les pieds de celles ci peuvent être tronqués à la transmission, évitez les fontes exotiques...

Deux choix vous sont proposés dans les deux cas, l'envoi de suite ou la sauvegarde pour un usage futur. La longueur du nom de fichier ne devra pas excéder 8 caractères et l'extension n'est pas utile car elle sera générée à la sauvegarde en .WAV. Vous retrouverez alors ces fichiers en répertoire « **UserWaveFiles** » et pourrez les appeler directement à partir de l'interface d'EasyPal en cliquant sur le bouton « **WAVE** ». Vous sélectionnez et cliquez sur le Bouton « **EMISSION** » pour l'envoyer....

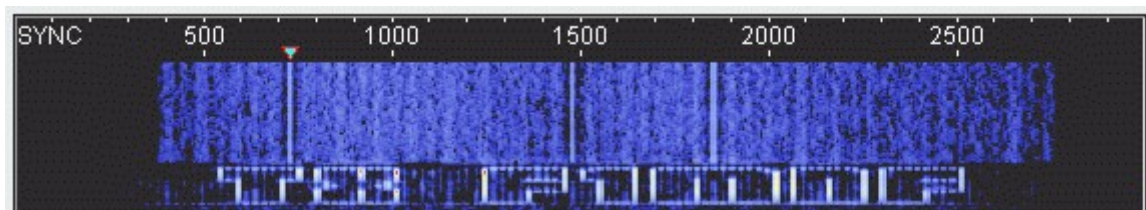


Le bouton « **SORTIE** » permet de quitter cette fenêtre, le bouton « **Effacer** » retire le fichier sélectionné de votre liste...

Les autres boutons sont décrits par ailleurs....



ou



Ci dessus, textes générés par l'éditeur de textes waterfall puis nommés ou renommés pour remplir une fonction particulière. Au dessus, fichier BSR.WAV, au dessous BEGIN.WAV

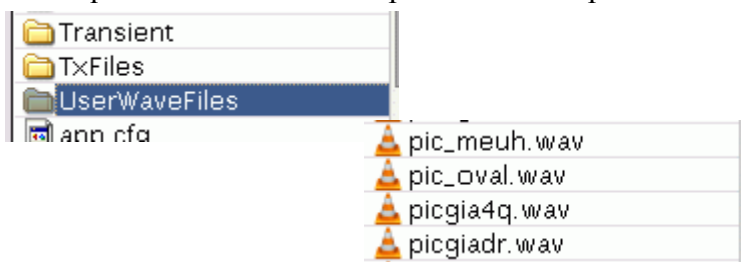
Sur l'image du bas, on voit là une caractéristique d'une modulation trop importante, un effet d'écho entre les

caractères...

Sur cette copie d'écran, on distingue très bien les points formant les lettres....

### **Oui, là au fond de la salle ?**

Mais oui ce sont des fichiers sons que votre Windows est parfaitement capable de lire, bon d'accord ça fera un



bruit bizarre...

Non, c'est normal, ce sont des transcriptions d'une représentation visuelle en représ

entation sonore donc...

Vous pouvez aussi incorporer des sons à vos fichiers images ou textes, il suffit pour cela d'ajouter au début ou à la fin du fichier initial le ou les sons à y inclure, Windows le permet, mais il y a d'excellents éditeurs gratuits capables de le faire et bien plus encore... cf Wavosaur...

Une facilité depuis peu de temps est la création directe des fichiers de départ (begin) et de fin (end) d'une transmission directement à partir de la fenêtre « Wave »;

Après avoir sélectionné le fichier wave dans la liste, vous cliquez sur ce bouton pour l'utiliser en début de vos transmissions.

Vous cliquez ici pour ôter ce fichier...

Idem que pour le fichier « begin » mais pour l'utiliser en fin de vos transmissions.

Vous cliquez ici pour l'ôter...

Une option nouvelle permet de renommer un fichier créé, par exemple une fichier FIX ou BSR à partir d'un fichier Wave déjà enregistré.

Pour ceux qui veulent éditer directement, les caractéristiques de ces fichiers sons, c'est **12000 Hz, 8 bits mono...**

### **Créer des fichiers Wave...**

#### **Tout d'abord nous allons nous intéresser aux fichiers .Wav système**

En effet en dehors des fichiers personnalisés, EasyPal utilise certains fichiers comme entête ou fin de séquences comme l'envoi d'un fichier image ou binaire, de fichiers FIX ou BSR et aussi pour l'usage commode du répéteur.

Ces fichiers permettent de personnaliser ou de renseigner le contenu d'une transmission DRM. Ils sont facilement modifiés par l'utilisateur lui-même, en fonction de ses goûts.

La création de ces fichiers est très simple;

\* vous cliquez sur l'option "**WFText**" dans la barre menu,

\* Dans la fenêtre qui apparaît, vous entrez votre texte, vous l'arrangez à votre gout, fontes et taille comprises, évitez surtout les fontes de type "**écriture à la main**" et l'écriture minuscule qui ne seront pas ou difficilement lus, le "**waterfall**" a peu de résolution.

\* vous réglez le niveau de modulation de votre fichier, personnellement j'ai mis à "19"

\* vous sauvez avec le nom d'un des fichiers ci-dessous, pas besoin d'y ajouter une extension .WAV, elle s'y mettra d'elle-même.

Si vous n'utilisez pas la fonction répéteur, vous n'êtes pas obligé de modifier les fichiers mis par défaut par l'installation d'Easypal.

Ces fichiers sauvés vont dans le répertoire "*UserWaveFiles*", il suffit de les déplacer ensuite dans le répertoire « *ProgramWavFiles* » en racine d'EASYPAL.

Voici la liste complète des fichiers **.Wave** utilisés ou généré par EasyPal, ceux de base sont en **bleu**. Et répéteur en noir...

BEACON.wav

Contenu de la balise répéteur émise selon le paramétrage défini en cochant l'option "**Beacon**".

BEGIN.wav

Entête de chaque transmission d'un fichier DRM, hors FIX ou BSR.

BSR.wav

Entête de chaque transmission d'une demande de réparation (BSR).

DELETED.wav

Envoi de ce fichier en fonction répéteur quand le fichier sélectionné est effacé.

DIR.wav

Envoi de ce fichier en fonction répéteur avant la transmission d'un fichier encodé RS (repeateridir.txt.rs2) en réponse à la commande "View Repeater Directory".

EMLFAIL.wav

END.Wav

Fichier transmis à la fin de chaque transmission, fichier ou image, y compris Waterfall text ou Waterfall img

FILEFAIL.wav

Le répéteur envoie ce fichier avant l'envoi d'un BSR.

FILEOK.wav

Le répéteur envoie ce fichier dès la réception correcte d'un fichier.

FIX.wav

Fichier envoyé au début de chaque transmission d'un fichier de réparation (FIX).

NOTDEL.wav

Le répéteur envoie ce fichier quand le fichier sélectionné n'est pas autorisé ou a été effacé.

NOTEXIST.wav

Le répéteur envoie ce fichier si le fichier sélectionné ne peut pas être effacé.

PAUSED.wav

Le répéteur envoie ce fichier en réponse à la commande "Shutdown ALL/Specific Repeater".

REPFIX.wav

Le répéteur envoie ce fichier au début de chaque transmission de fichier FIX.

REPLAY.wav

Le répéteur envoie ce fichier avant l'envoi du dernier fichier reçu.

REPLY.wav

Le répéteur envoie ce fichier en réponse à la commande "Interrogate Repeater".

RESTART.wav

Le répéteur envoie ce fichier en réponse à la commande "Restart ALL Repeaters".

### SELECTED.wav

Le répéteur envoie ce fichier en réponse à la commande "Send Back Specified File".

### SENDTEXT.Wav

Ce fichier est généré par la fonction Waterfalltext, il est placé en racine du programme. Il n'est pas éditable

Attention ce texte est sensible au type de caractère utilisé et vous risquez des disparitions de caractère comme le « i », caractère très étroit... Il est envoyé en entête d'un fichier texte Waterfall émis par la commande « **émission** » de la fenêtre Wfxt.

### TIMEOUT.wav

Le répéteur envoie ce fichier quand le fichier sélectionné est trop large pour être émis.

### TOOBIG.wav

Le répéteur envoie ce fichier sélectionné est trop large pour être émis

### TUNE.Wav

C'est le fichier envoyé par la commande TUNE d'EasyPal (tonalités d'accord)

### WAIT.wav

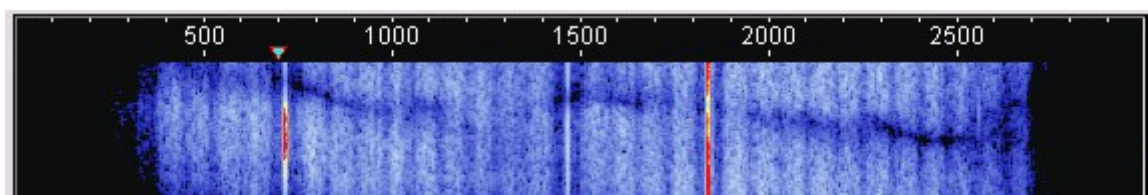
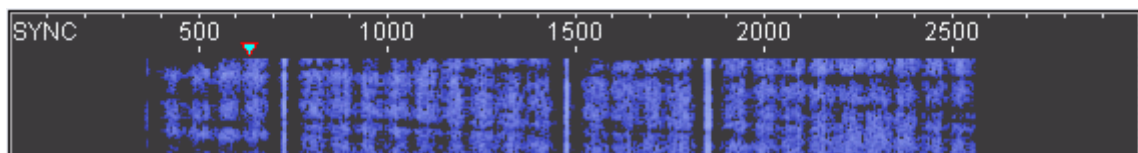
### WEBCAM.wav

Le répéteur envoie ce fichier avant l'envoi de l'image webcam courante.

-0-

## Les porteuses (streams)...

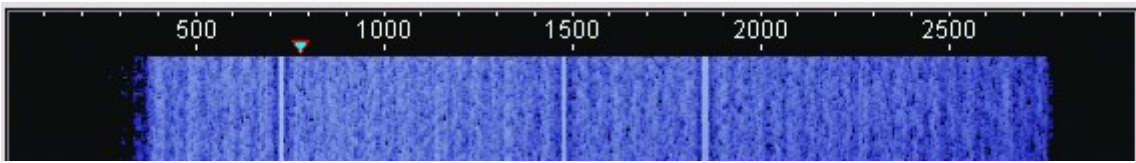
Les porteuses (streams) sont les différents canaux supportant l'information, tous comptent dans une transmission, même les 3 destinés à synchroniser les logiciels (oui ceux tout blancs) et à vous accorder sur la fréquence exacte. En mode E, le plus robuste il y a 31 streams dont 3 sont forcés à 1 pour la synchro et les réglages...



Là ce sont des réceptions en **mode E** et **2,2 kHz** au dessus et **2,4 kHz** au dessous, on distingue très bien les streams. L'écart entre 2 streams est de 62,5 Hz....Le premier démarre à 350 Hz en mode E....

Les bizarreries dans les canaux sont dues aux rotations de phases...





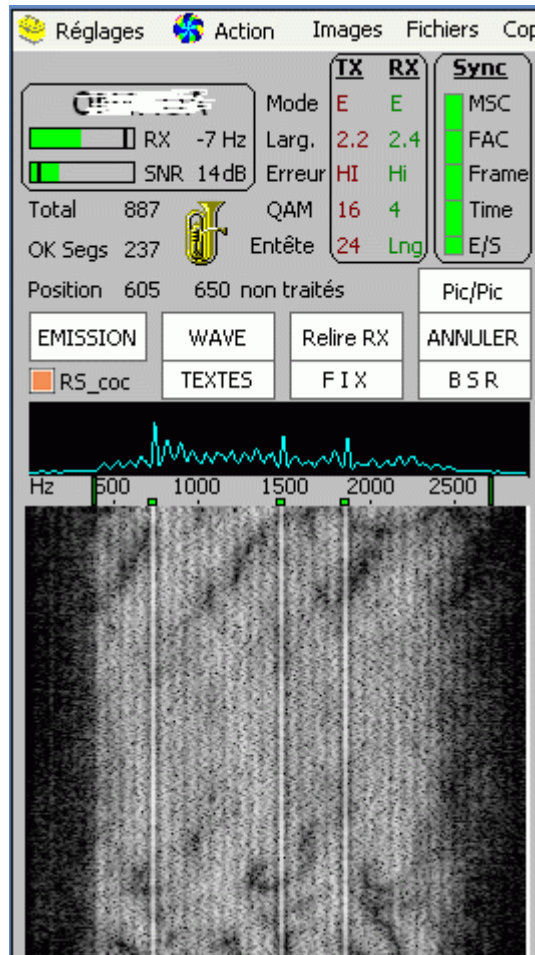
Là ce sont des réceptions en **mode B** et **2,2 kHz** pour celle du dessus et **2,4 kHz** au dessous....

On aperçoit à droite de la transmission du haut une caractéristique particulière à une surmodulation due à une injection BF vers le transceiver trop importante, d'autre part et en comparaison avec celle du dessous, les streams ont plus de niveau donc moins définis..... Les reports de réceptions ainsi que les niveaux BF étant identiques.

Voici le nombre de porteuses sur les différents modes

Mode A	Mode B	Mode E
2,2 kHz -> 53	2,2 kHz -> 45	2,2 kHz -> 29
2,4 kHz -> 57	2,4 kHz -> 51	2,4 kHz -> 31

Il est évident que plus le nombre de porteuses est important, moins est la robustesse de la transmission, la largeur d'une porteuse étant quasiment divisée par deux en prenant des modes qui en utilisent plus. Bien sur la robustesse se fait au détriment du temps de transmission, quoique, deux ou trois BSR après...



Exemple type d'un OM têtù qui ne veut pas comprendre que sa modulation est désastreuse, regardez bien le marqueur à 2750 Hz et les streams qui correspondent en dessous, oui vous avez bien vu, il n'y en a pas, mangés par le DSP ou les filtres, mais il a dit qu'il se contrôlait et que c'était tout bon !!!

-0-

### La fréquence paramétrée et celle réelle...

Alors là on va encore me dire des choses, mais la réalité est bien là, exemple; si vous paramétrez la largeur en

2,2 kHz, la réalité et que vous transmettez bien sur un spectre DRM de 2,2 kHz, le waterfall l'indique bien, mais ces 2,2 kHz ne tiennent pas compte des 370/405 Hz à partir de la fréquence 0...

Les données réelles, (merci Erik)....

**Largeur approximative du spectre avec 2.4 kHz sélectionné, en surligné la largeur totale...**

mode A début = 405 - **2790** = 2385 Hz de largeur DRM

mode B début = 370 - **2755** = 2385 Hz de largeur DRM

mode E début = 385 - **2710** = 2325 Hz de largeur DRM

**Largeur approximative du spectre avec 2.2 kHz sélectionné, en surligné la largeur totale...**

mode A début = 405 - **2615** = 2210 Hz de largeur DRM

mode B début = 370 - **2500** = 2130 Hz de largeur DRM

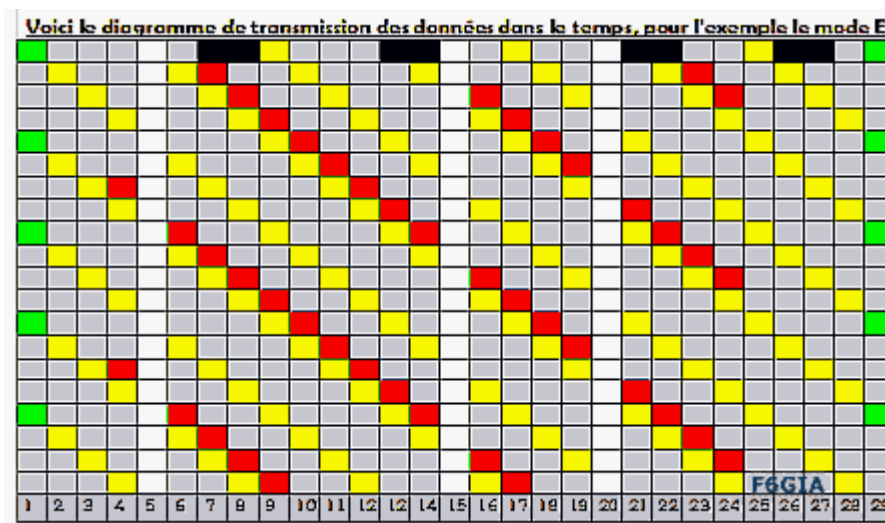
mode E début = 395 - **2555** = 2160 Hz de largeur DRM

Regardez bien les copies d'écrans du dessus pour vous en convaincre

Cramponnez vous à vos filtres à quartz, cela explique moult soucis chez beaucoup, d'autant plus que cela vaut tant en émission qu'en réception.

**Les segments....**

Pour la transmission des données, chaque fichier est divisé en segments de taille unique mais dont la quantité dépend de la taille de celui-ci. Chaque segment possède une place précise dans la transmission du fichier codé en OFDM (Orthogonal) et les logiciels sont parfaitement capables de situer tel ou tel segment, bien reçus ou erronés.



Ceux là, on ne pourra pas les voir, ils font partie du protocole de transmission... Voici ci-dessus leur dissémination à l'intérieur d'une portion de transmission d'une vingtaine de bits... et ci-dessous l'explication sur les différentes couleurs représentant les segments...

	Cellules MSC / « charge utile »
	Cellules FAC / paramètres
	Pilotes temps / chronologie
	Pilotes fréquence /accord synchro
	Pilotes dissémination
	Pilotes dissémination porteuse amplifiée

Vous pouvez d'ores et déjà constater que la « charge utile » c'est à dire votre image, est présente sur toute la largeur de la transmission et qu'un « accident » de parcours va d'office en affecter le contenu. En allant plus loin dans le raisonnement, un voire plusieurs « streams » non ou mal transmis vont oter un certain nombre de chance de pouvoir décoder correctement votre fichier... Et cette représentation graphique ne concerne que le mode E QAM4. En mode B, il y a lieu de presque couper en deux chaque segment pour les multiplier, et ce pour la même occupation en largeur.

-0-

## Les paramètres émission...

Ils sont accessibles de différentes manières

déjà dans le menu « réglages »

Ensuite directement sur l'interface graphique...

**TX** 400/151  
Mode B  
larg. 2.2  
Erreur HI  
QAM 4  
Entête 12

Mode E

larg. 2.2

QAM 4

-0-

## L'isolation galvanique entre votre ordinateur et le transceiver; le transformateur...

Le transformateur d'isolation galvanique va isoler (bien sur) les entrées et les sorties de votre carte son, protégeant ainsi le récepteur des bruits divers générés par l'ordinateur et véhiculés par les câbles de liaisons. Sur une interface il faut en monter 2. Il est courant d'utiliser pour ce faire, les transformateurs 1/1 d'impédance 600 Ohms utilisés couramment en téléphonie.

Oui bon là je sens que je vais encore déranger; après avoir testé une vingtaine de sortes de transformateurs 1/1 d'impédance 600 Ohms d'origine téléphonique, peu satisfont aux besoins de l'HamDRM, je m'explique;

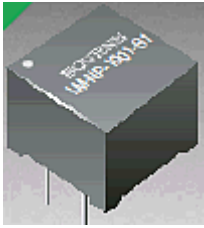
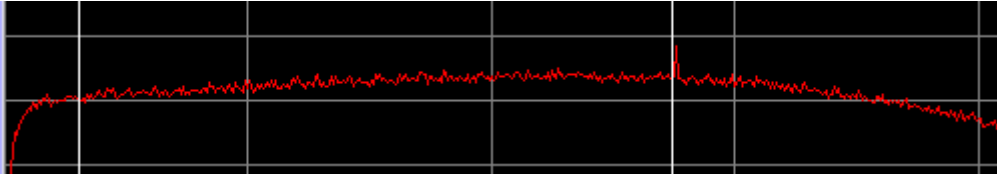
Une transmission DRM couvre de 350 Hz à 2750 Hz pour la plus large, c'est à dire que du point de vue spectral, le transformateur devrait couvrir au plus près de 0 Hz à 3000 Hz or, il y a de larges disparités dans les caractéristiques des transformateurs 1/1 que l'on trouve dans le commerce. C'est surtout en dessous de 500 Hz ou cela va mal....

Le transformateur non moulé distribué par « **Electronique Diffusion** » et « **Sélectronic** » pourrait passer comme correct, mais ses caractéristiques en fréquences basses sont limites car c'est -3 dB à 300 Hz (je rappelle que -3 dB c'est 50% de niveau en moins) ... Sur l'image ci-dessous qui est le passage du transformateur décrit à l'analyseur de spectre, les deux traits verticaux blanc sont les fréquences limites de l'hamDRM soit 350 Hz pour celui de gauche et 2750 Hz pour celui de droite, cette limite correspondant à la fréquence la plus élevée utilisée en HamDRM largeur 2,4 kHz...

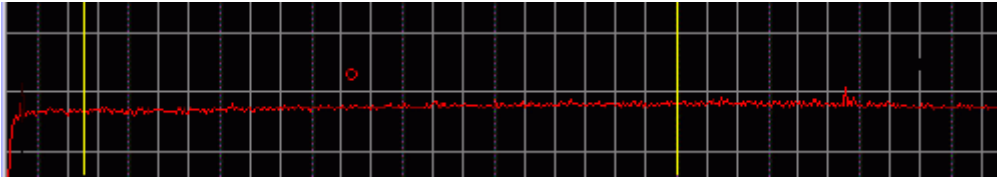


Les traits horizontaux sont espacés de 10 dB, la différence de la courbe avoisine les 5 dB....





Le modèle du fabricant BOURNS est meilleur que celui commercialisé par Sélectronique... Il est commercialisé par « *Electronique Diffusion* », la différence de la courbe a cette fois ci moins de 2 dB d'écart...



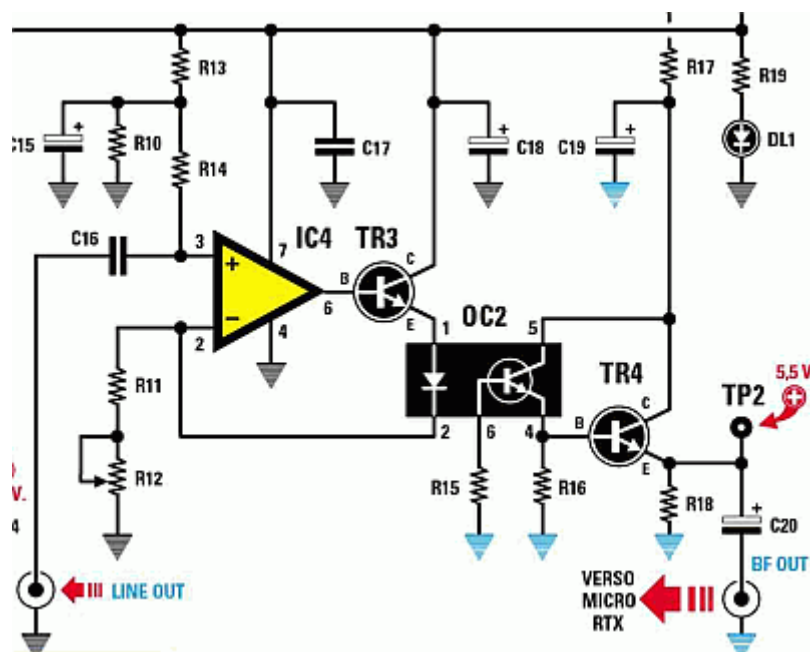
Par contre, le modèle P1165 du fabricant ETAL lui est bien meilleur, il couvre de 30 Hz à 15 kHz à - 3 dB et la portion 200 Hz à 4000 Hz est linéaire... Reste à trouver un distributeur en France!!!

On peut trouver ce type de transformateur en démontage de modems 56 k, la déchetterie est une bonne source de composants et on trouve des quantités de modems 56 k soit internes aux ordinateur à la casse soit en boîtiers externes...

## L'isolation galvanique entre votre ordinateur et le transceiver; les optocoupleurs...

L'optocoupleur est aussi une solution pour isoler galvaniquement une entrée d'une sortie ou vice-versa, mais malgré que l'on puisse les utiliser tels quels, il faut s'affranchir de quelques problèmes inhérents à leurs modes de fonctionnement; en effet, ils sont conçus pour ne passer que du numérique. L'analogique a besoin d'un certain niveau à l'entrée pour moduler linéairement la diode LED interne, et d'utiliser le transistor de sortie en analogique, donc de l'incorporer dans un ampli de type darlington. L'avantage de cette solution est la grande largeur de bande passante en transfert, plus de 100 kHz linéaires....

Divers schémas existent, voici celui de l'interface NUOVA ELLETRONICA qui utilise cette solution.



Je vais vous expliquer vaguement comment cela fonctionne;

Le signal arrive par un condensateur sur l'entrée non inverseuse de l'ampli OP dont le gain est ajusté par la

polarisation de l'entrée inverseuse. Cet ampli OP attaque un transistor délivrant la puissance nécessaire pour moduler la diode led incorporée à l'optocoupleur et dont le retour de celle ci se fait sur l'entrée inverseuse de notre ampli OP pour la contre-réaction. La sortie se fait sur le transistor incorporé à l'optocoupleur monté en Darlington avec un transistor externe, collecteur commun pour une sortie basse impédance sur l'émetteur .... Notez le nombre de condensateurs de filtrage ou de découplage.... Simple n'est-il pas ?

-0-

## Les tables rondes (c'est un petit rappel, au vu de ce que l'on peut entendre sur l'air)...

Ce sont des QSOs entre plus de 2 Oms, appelés aussi QSOs multiples, ils sont en général dirigés par l' OM ayant initié le QSO en lançant appel le premier, il est parfois appelé « **Capitaine du QSO** ». Il dirige le tour microphonique et d'envoi des fichiers et chaque OM en fin de vacation, lui redonne le micro. Cette relative discipline permet d'éviter l'anarchie et d'écouler le trafic plus facilement. Il convient bien sûr de respecter les indications du « Capitaine ».

-0-

## Les tonalités de réglage ou Tune....

Le « **Tune** » est l'envoi d'une séquence de réglage via le « **Waterfall** » afin que les stations en QSO puissent s'accorder au mieux en faisant coïncider les lignes du waterfall et les points fixes du logiciel. Elle est précédée de l'indicatif de la station... Cette commande est disponible en menu « **Action** » sous l'option « **Tonalités de réglage (Tune)** ». Elle dure 1 minute à moins qu'elle n'ait été interrompue en cliquant sur le bouton « **ANNULER** ».

Le fichier contenant le signal « **Tune** » à transmettre a été sorti du programme à partir de la version du 23x-Jan-09 et se trouve maintenant dans le répertoire « **ProgramWavFiles** » en racine d'easypal, il est calibré, il est conseillé de ne pas le modifier...

Son contenu; juste l'envoi des 3 « **streams** » mis à 1 servant d'accord et de synchro, précédé de l'indicatif de la station.

ATTENTION; L'envoi d'un « **Tune** » par une station va aussi désynchroniser les logiciels des stations « **à l'écoute** » et les obliger à se resynchroniser ce qui prendra un temps certain, jusqu'à une dizaine de seconde selon la rapidité des machines... Alors à éviter ou évitez d'effectuer votre envoi juste derrière ce « **Tune** »

Le « **Tune** » va aussi permettre le réglage de votre émission, pour cela vous devez pouvoir vous contrôler ou demander à un OM de vous aider en lui demandant des reports après l'envoi de votre séquence « **Tune** », cela sera développé plus loin...



Transmission apparemment correcte



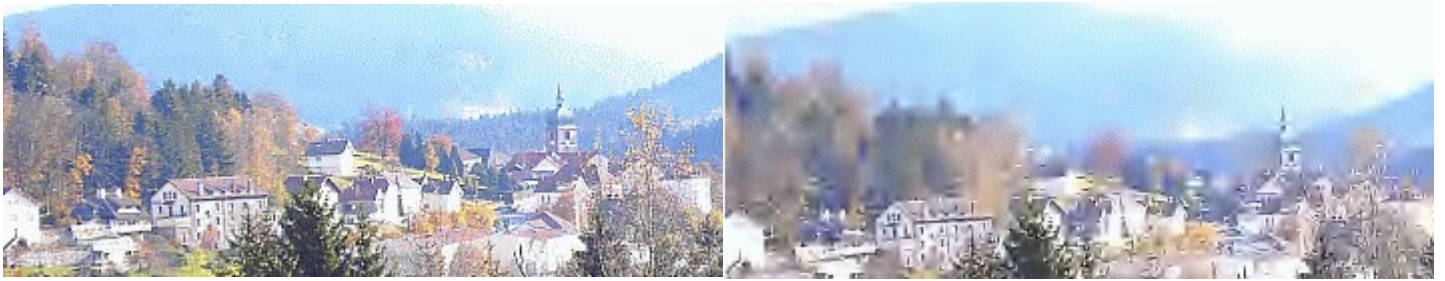
*Cet exemple parait bien exagéré, mais je l'ai bel et bien reçu comme tel, comme quoi que c'est encore pire que l'on puisse penser...*

-0-

## La compression des images...

La compression est la réduction de la taille en octets d'une image en mélangeant des couleurs presque identiques pour n'en faire qu'une. Cela donne une impression de flou, de manque de netteté, il faut donc éviter de forcer sur la compression.

Ci dessous nous avons la même image, la première peu compressée, sa taille en octets fait 100 k et 3866 secondes, prohibitif en décimétrique et la seconde fait 20 k et 782 secondes mais vous pouvez constater que si elle est « regardable » sa qualité est sérieusement dégradée par la compression... Il est évident que dans des modes de transmission B voire A, la première gagnera, mais le temps de transmission sera bien allongé...



### Le massacre du village du Tholy (Vosges 1600h 600m asl) par la compression

Une image avec une certaine surface couverte par une même teinte sera beaucoup moins compressée, à fortiori l'inverse, une image très détaillée et multicolore sera compressée dans de plus grandes proportions. Il est intéressant de réduire le nombre de couleurs de votre image à 256 qui est une bonne valeur dans la plupart des cas ou au pire en 16 bits avec votre logiciel de dessin ou IrfanView... Plus vous agirez avec votre logiciel de dessin/retouches, moins vous compresserez avec EasyPal...

-0-

### La qualité de réception.... en pourcentage sur EASYPAL (jusqu'au 16 Février 2008)

Le pourcentage de qualité de la réception est une mesure logicielle effectuée sur le nombre de « **streams** » reçus et parfaitement décodés. Ce n'est pas un S/Mètre mais une mesure physique reflétant surtout la qualité de la transmission d'une part, et de la réception d'autre part, qualité presque toujours dégradée par de mauvais réglages, trop souvent poussés par les accrocs du Wattmètre, un mode inadapté comme le mode B sur le 80m sujet à perturbations de toutes sortes, l'usage de corrections sur la BF pour rendre agréable à l'oreille une émission ou une réception....de filtres quartz trop justes; presque tous les émetteurs/récepteurs sont équipés de filtres à quartz de 2.4 kHz pour la BLU; 2.4 kHz à - 6dB ce qui donne 2.2 kHz à 0 dB en gros, d'amplis qui n'ont de linéaires que le nom... la propagation, le fading, les parasites parachevant la dégradation.

100 % de qualité correspond à un décodage parfait (et idéal) de tous les streams reçus, par exemple 31 sur 31 en mode E,

50 % donnera 15 streams reçus sur les 31, peu encore y arrivent

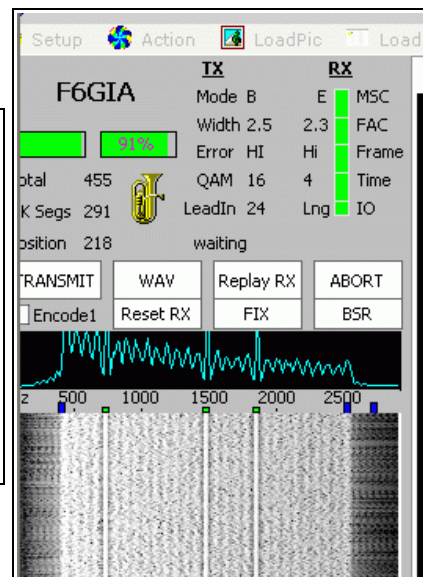
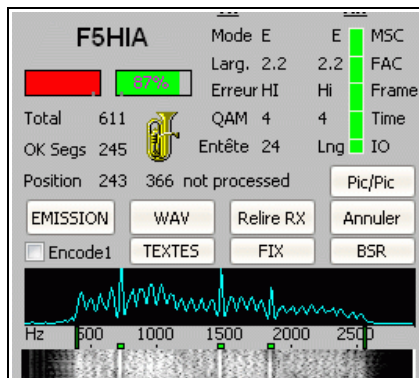
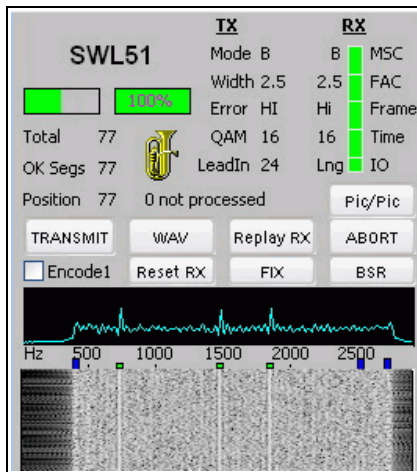
25% de qualité c'est 7 streams reçus sur les 31 envoyés, beaucoup s'en contentent.

15% c'est seulement 1 à 2 streams décodés sur les 31, efficace, vous trouvez ???

On peut voir, qu'en dessous de 50% de qualité, le logiciel n'a que peu de possibilité de réparer à la volée c'est à dire en cours de réception, les erreurs générées par un ou plusieurs des facteurs cités ci-dessus et c'est sera la course aux fichiers d'erreurs (BSR) et de correction (FIX) otant en partie l'intérêt de ce mode de transmission.

Un pourcentage de réception élevé limitera les demandes de réparation voire les supprimera; parasites, rotation de phase et QSB n'affecteront que très peu la transmission... Soyez efficace !!!

Quelques OMs suivent rigoureusement les conseils prodigués et obtiennent des résultats éloquents comme F5HIA qui dépasse couramment les 70 voire 80%,

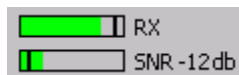


mais d'autres ont une piètre qualité et dispensent les fichiers d'erreurs et de réparations à tour de bras sans tenir compte des avis et conseils au demeurant désintéressés d'autres OMs alors que des paramètres moins agressifs, des réglages bien finalisés leur éviterait ces transmissions inutiles, peut-être aiment-ils cela... J'ai constaté le 09/10 une table ronde sur le 80m où 3 OMs étaient présents, la transmission d'un fichier dans un mode inadapté, des réglages peu soignés, je dirais même suicidaires, qu'il a fallu 7 mn de plus pour finaliser le fichier chez les correspondants après moult BSR et FIX par rapport à une transmission dans un mode plus robuste et en théorie plus long. Leur commentaire à la fin: "**ça a bien marché aujourd'hui!!!**". Que dire le 10/01 après midi sur l'entêtement de 2 Oms sur un 80m perturbé à outrance par des stations de l'Est, à transmettre en mode B et 16QAM et se poser des questions du genre « **pourquoi ça veut pas ???** ». Je sais, et je l'ai entendu pas mal de fois « **Y a pu rien qui sort!!!** », normal!! le niveau de puissance d'une transmission DRM est de 8 à 10 fois inférieur à la transmission d'un « **tune** » généré sur votre émetteur/récepteur. Mettons que, pour vous situer dans l'échelle de puissance, un fichier « **Wav** » dont le volume a été ajusté à 20, doit être transmis à la puissance nominale sans dépassement de celle-ci, la transmission de votre DRM se faisant à un niveau inférieur de puissance correspondra à peu de choses près à un bon réglage.

Je pense que le but pour ces OMs est de concourir à celui qui obtiendra le plus de segments erronés, ou le temps de transmission le plus long...

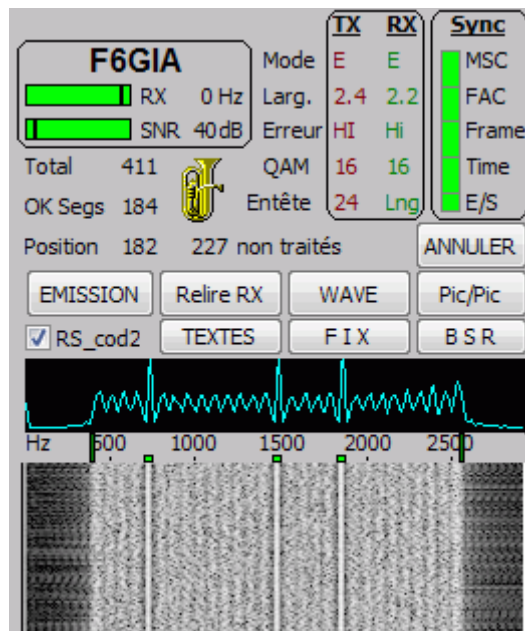
Depuis la version du 16 Février 2008, le calcul du pourcentage a disparu pour faire place à un calcul de type SNR (Signal Noise Ratio = Rapport Signal/Bruit) et ceci pour être compatible avec les autres logiciels de DRM ou de transmissions numériques.

Je dois dire qu'avec ce type de contrôle, il va être plus difficile aux OMs d'améliorer la qualité de leur transmission car la méthode de calcul est très différente et n'est plus représentative de la qualité de l'ensemble de la chaîne de transmission... car elle prend en compte l'écart entre le bruit de bande et le niveau moyen du signal DRM. Dommage....



Ci dessus, une réception très moyenne, l'échelle graphique SNR s'étale jusqu'à 35 dB, mais l'indication d'un décodage correct démarre à partir de 7 dB comme ci-dessous ou ce seuil mini est juste atteint... Il semble que la valeur de 17dB soit déjà une valeur minimale à atteindre pour ne pas avoir de souci de décodage, mais si vous le pouvez et surtout si vous le désirez, rien n'interdit d'aller au delà, quelques stations y parviennent comme F5HIA, F1MNF et d'autres encore... La mesure en dB s'effectue encore graphe bloqué à droite et peut monter jusqu'à 50 dB, bonne chance !!!!





Là, un maximum est atteint, mais on n'est pas encore au maximum du logiciel de 50 dB

La valeur moyenne du SNR apparaît aussi en log de session, en face de l'indicatif reçu et de son groupe date/heure...

F6CBL	07-49-04 hrs	SNR -16 db
F6IOP	07-50-35 hrs	SNR -19 db
F4ERW	07-51-28 hrs	SNR -13 db
F6DXY	07-56-49 hrs	SNR -17 db
F6IOP	07-58-03 hrs	SNR -18 db
F4EFL	07-59-38 hrs	SNR -20 db
F5RDJ	08-04-34 hrs	SNR -11 db
F6DXY	08-06-24 hrs	SNR -15 db
F4EFL	08-07-55 hrs	SNR -19 db
F4EFL	08-11-48 hrs	SNR -19 db

Comme prévu, nous sommes en Décembre et nous sommes nombreux à nous apercevoir que la dégradation constante du SNR n'est pas un mythe, mais bien une réalité, pourvu que cela fonctionne le reste importe peu et il est courant de constater des SNR de 10 voire 15, et d'entendre, après trois réparations de suite, « ça marche pas mal aujourd'hui », ce soir avec 10 dB un OM belge a dit « c'est bon ce soir » bof!!!

L'OM Erik a implanté aussi une mesure du décalage en fréquence des stations permettant de s'ajuster au mieux et donc d'optimiser plus encore ses performances....



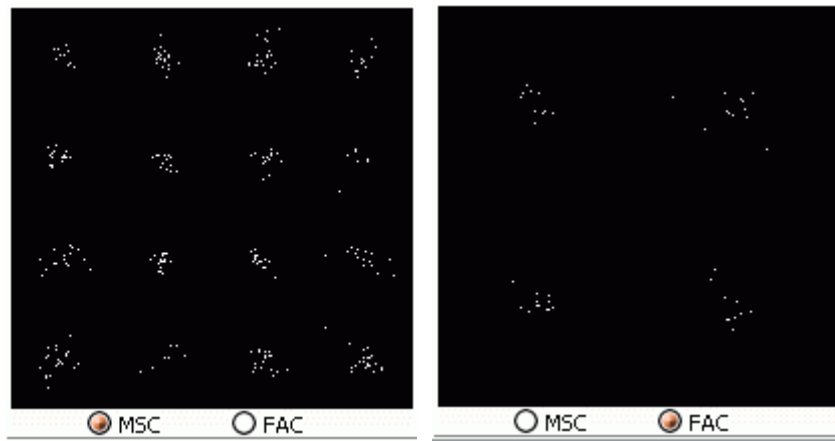
Il est indiqué 9Hz ici, mais non ne riez pas, on y voit même près d'une centaine de Hz...

Sur les plus récentes versions, après le 1er Mars 2008, on peut se rendre compte plus facilement de la qualité d'une réception à l'aide d'outils qu'Erik VK4AES a implanté sur son logiciel;

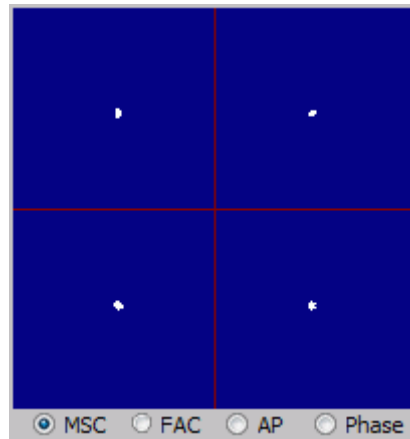
Il suffit de cliquer sur l'onglet de la fenêtre « View » (j'y reviendrai plus tard pour le reste) et de regarder en bas et à gauche, un carré bleu nuit apparaît avec des boutons dessous qui vont vous afficher le choix désiré.

Bien sur il faut déjà que vous receviez une transmission DRM....

**Les boutons 1 et 2, l'affichage de la dissémination MSC et FAC**



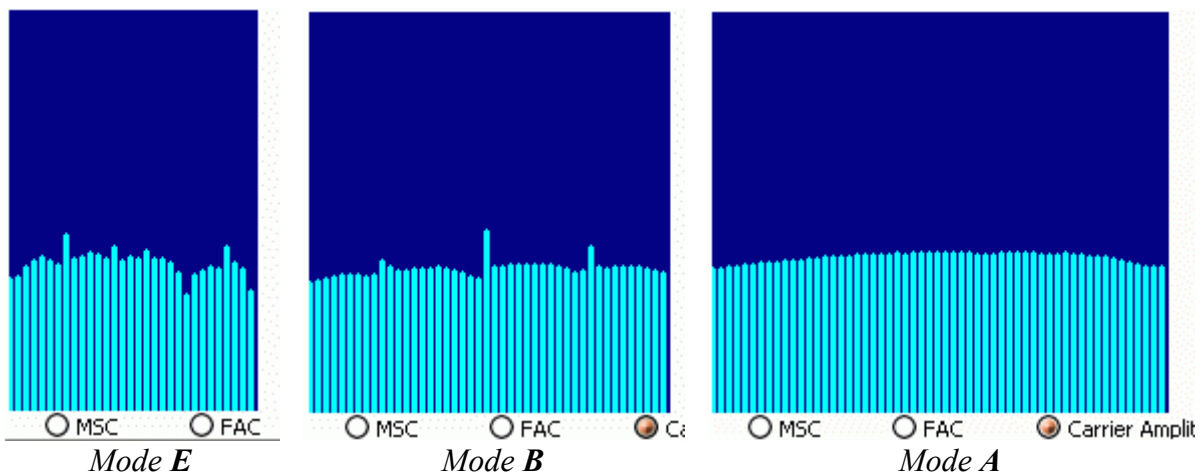
L'idéal serait ça, là en dessous, oui bon d'accord;



Des zones bien marquées comme les exemples ci-dessus indiquent une réception correcte; l'exemple de gauche indique une réception en QAM 16, celle de droite est en QAM 4 mais le FAC est toujours transmis en ce mode pour avoir la meilleure robustesse possible.

### 3<sup>ème</sup> bouton, l'affichage de l'amplitude des porteuses (Carrier Amplitudes)

Dans cet indicateur, variable en largeur selon ce que vous êtes en mode A, B ou E, vous affichez tous les « streams » et leurs amplitudes au moment « M ». La théorie voudrait que lors d'une réception le niveau des « streams » soit totalement rectiligne sans creux ni bosse. Les deux premiers exemples ci-dessous indiquent des réceptions d'assez mauvaise qualité produites par des OMs qui croient le contraire, bien que je leur ai déjà signalé ce problème.



mode E = 31 porteuses, mode B = 51 porteuses et mode A = 57 porteuses, vous pouvez compter...

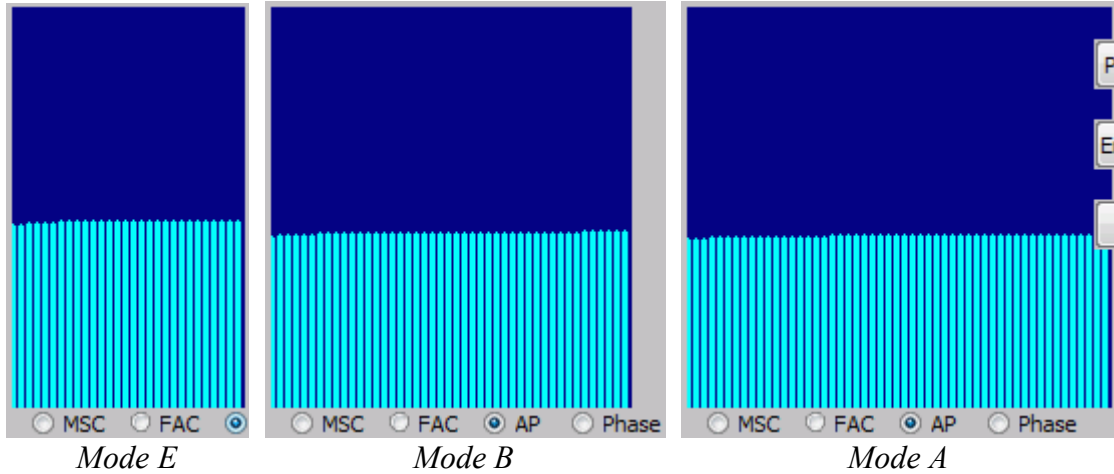
La hauteur des porteuse représente leurs amplitudes et, si la réception parfaite est la rectitude, la très grande majorité des bonnes réceptions seront affichées avec une légère courbure due à l'effet de cloche des filtres à

quartz des TRCVs

Le signal peut encore être décodé avec des formes bizarres, mais la possibilité d'erreurs sera très élevée.

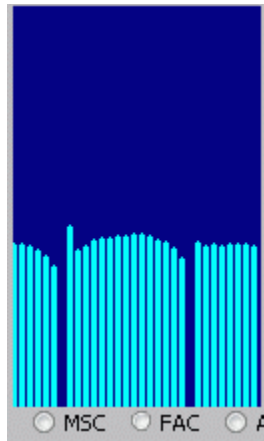
L'impossibilité d'avoir une bonne rectitude est du surtout au matériel RX et TX, à l'interface utilisée et aux réglages, en dernier lieu de la transmission.

Ci dessous des réceptions de très très bonne qualité... le sommet des porteuses est rectiligne ou légèrement courbe et celles-ci seront toutes décodées...



Oui je sais...

Ci-dessous, le décodage sera plus que problématique



-0-

### Bon la dissémination c'est quoi déjà???? ahhh on ne se rappelle plus?

Ah v'là une bonne question, à laquelle je vais tenter une réponse simpliste, bien que cela ait été développé plus précisément dans la doc précédente sur l'hamDRM...

Pour la transmission, la modulation utilisée par la DRM est une dissémination QAM (Quadrature Amplitude Modulation) avec un codage d'erreur qui peut être variable. L'ensemble du canal radio est codé selon le procédé OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) qui permet d'obtenir une excellente robustesse du signal par rapport aux échos destructifs de propagation. Le principe consiste à obtenir une importante densité spectrale en répartissant le flux total du signal numérique sur de nombreuses sous-porteuses modulées individuellement en QAM. D'autre part les phases de ces sous-porteuses sont orthogonales entre elles dans le but de renforcer la diversité du signal par rapport aux échos de propagation.

Le choix des paramètres de transmission dépend de la robustesse souhaitée et des conditions de propagation des ondes radio. La transmission est en effet affectée par le bruit, les perturbations, les trajets d'onde multiples et l'effet Doppler.

Il est ainsi possible de choisir entre plusieurs niveaux de codage d'erreur et plusieurs types de disséminations : 64-QAM, 16-QAM et 4-QAM. La modulation OFDM possède également des paramètres qui doivent être

ajustés en fonction des conditions de propagation. Il s'agit en gros de l'espacement entre les porteuses qui déterminera la robustesse face à l'effet Doppler (décalages en fréquence) et l'intervalle de garde qui déterminera la robustesse face aux trajets d'ondes multiples (décalages en temps).

Il existe dans l'HamDRM, trois modes possibles fixant les paramètres OFDM. Les voici en commençant par le canal aux conditions de propagation les plus favorables :

**A** : canal de transmission de type Gaussien avec peu de trajet multiple et peu d'effet Doppler. Ce mode est adapté à une diffusion locale ou régionale à travers de la VHF ou de l'UHF ou dans une moindre mesure en bandes HF hautes....

**B** : canal de transmission avec comme conséquence un étalement en temps (dû à des trajets multiples avec de grandes différences de parcours). Ce mode est adapté à une diffusion à moyenne échelle, il est fréquemment utilisé par les Oms sur les bandes HF, mais ne trouve vraiment son usage qu'au dessus de 10 Mhz ou les bandes sont moins bruitées et moins sensibles aux parasites ou autres rotations de phase.

**E** : canal de transmission avec comme conséquence un grand étalement de temps et de rotations de phase, et de gros espacements entre les porteuses, il s'agit du mode le plus robuste et est très utilisé chez les Oms. Trouve sa place sur le 40 m et surtout le 80 m avec ses conditions particulières... Oui je sais il y en a en B sur 80 m...

### **Les canaux logiques**

En fait certaines composantes du système ont besoin d'être plus fortement protégées que d'autres pour assurer la transmission. Pour cela le système DRM effectue un multiplexage de différents canaux en un seul avant la transmission. Chaque canal a la possibilité d'avoir une robustesse différente grâce à une constellation (QAM-16, QAM-64, ...) et un codage d'erreur différent (par contre le mode de transmission OFDM est le même pour tout ces canaux). Ces canaux sont :

**MSC** (Main Service Channel) canal principal de service. C'est celui qui transporte la charge utile à proprement parler soit les données audio et les données associées (textes, et images). Son débit est donc élevé et peut être paramétré en fonction des conditions de bruit ou de propagation; modes E, B, A et QAM 4, 16 et 64...


**FAC** (Fast Access Channel) canal d'accès « rapide ». Celui-ci transporte les informations minimum concernant la modulation utilisée ainsi que l'indicatif et le nom des fichiers à transmettre. Il permet au récepteur de se paramétrer correctement pour démoduler le signal . C'est donc le premier canal qui est décodé par le récepteur, son débit de données est faible. Il doit être plus robuste par rapport à celui du MSC. Il est toujours transmis en QAM 4

**Générateur de porteuse**. Ce n'est pas un canal à proprement parler mais un mécanisme qui consiste à fixer certaines porteuses OFDM, c'est-à-dire ne pas les moduler mais les laisser constantes à 1. Elles sont définitivement fixes. Ce mécanisme permet au récepteur lorsqu'il trouve un signal DRM, de rapidement régler précisément sa fréquence et de se synchroniser au signal de l'émetteur.


-0-

### Le niveau de réception...

Le niveau de réception est indiqué par un « bargraphe » spécial changeant de couleur en fonction de différentes conditions de réception. Un marqueur s'y trouve inséré (à ma demande d'ailleurs) afin de fixer la limite de niveau optimal du signal injecté à la carte son, passé ce marqueur, le bargraphe passe en rouge et indique de ce fait une saturation de la carte son.

 Vert sombre; indication d'une réception quelconque mais pas DRM, du moins pas détectée comme telle par le logiciel, c'est juste le niveau du signal BF attaquant l'entrée de la carte son

 Vert clair; c'est une réception normale DRM, avec un niveau correct pour cet exemple...

 Rouge; une réception DRM mais saturée donc décodable dans de mauvaises conditions voire pas décodable du tout...

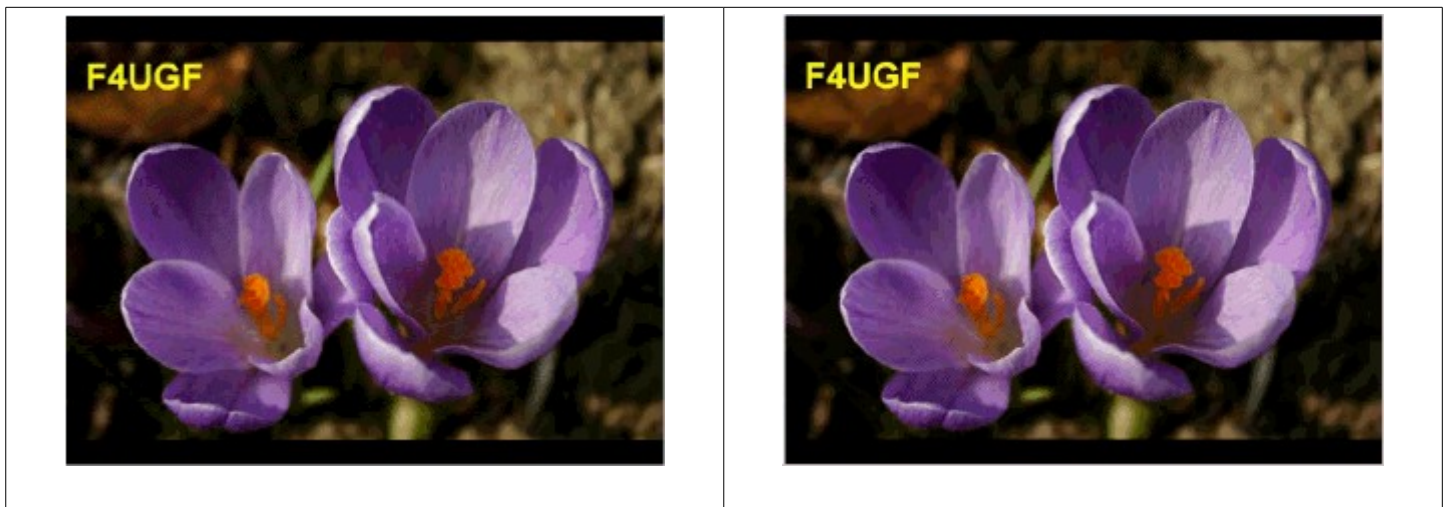
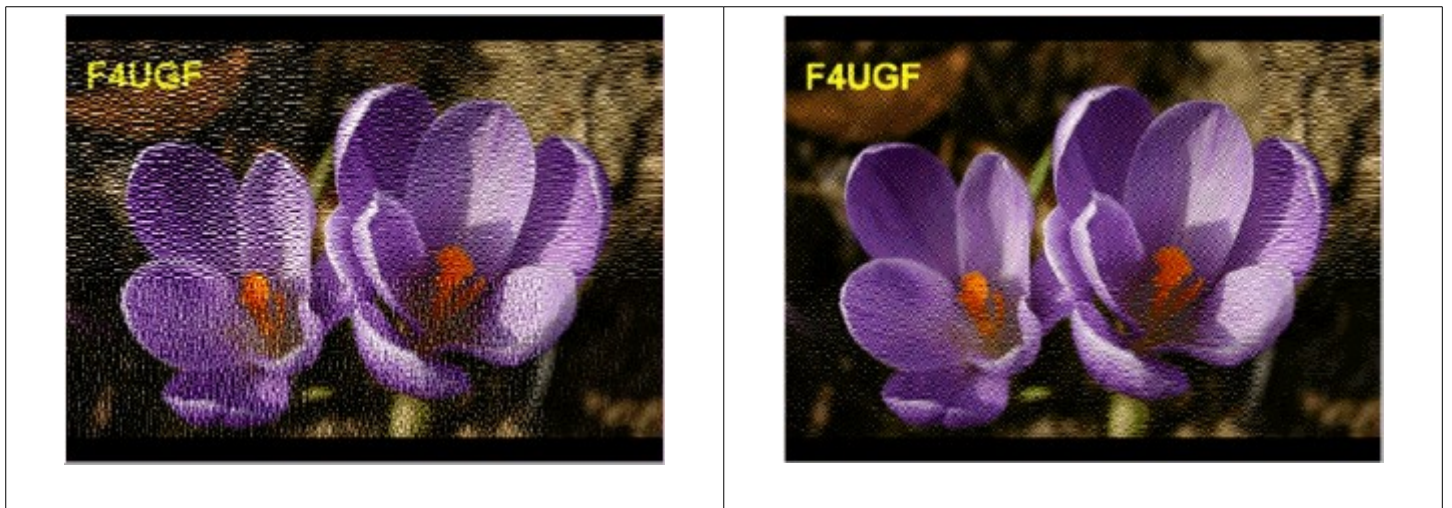
### L'affichage progressif...

Une possibilité intéressante existe sur EasyPal, c'est l'affichage progressif. Cette fonction permet l'affichage de



l'image en construction, au fur et à mesure de sa transmission, vous pouvez ainsi voir, plutôt la deviner au début puis s'affiner de plus en plus jusqu'à la fin.





Attention, cette fonction apporte quelquefois des plantages et des blocages d'EasyPal, des messages d'erreurs, celui-ci faisant appel à un logiciel externe appelé « *IrfanView* » apte à afficher des images incomplètes ou avec des erreurs. Seulement tout n'est pas possible et dans certains cas il se bloque....

C'est spectaculaire j'en conviens, mais aucunement utile. Je pense qu'il faut plutôt jouer la sécurité en ne validant point cette fonction qui se trouve dans le menu « *réglages* »...

Pour ma part je ne l'utilise pas car inutile et prenant beaucoup de temps machine lors des affichages successifs....

Cette fonction ne peut fonctionner en codage Reed Solomon (mode RS), car les segments contenant les portions d'image sont surencodés (Voir le paragraphe se rapportant au codage RS)

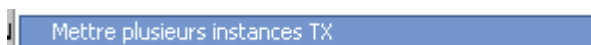
-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

### Les instances...

Pour une transmission d'un fichier plus sécurisée, pour cause de QRM par exemple, il y a possibilité de transmettre celui-ci un certain nombre de fois, non pas à la suite mais de manière imbriquée dans la transmission originale, cela augmente le temps de transmission global mais peut éviter des demandes et les corrections.

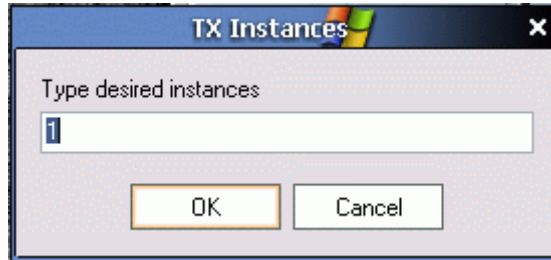
Ce n'est pas la meilleure solution d'utiliser des instances car c'est répéter la transmission plusieurs fois, il est préférable d'utiliser l'encodage RS qui prendra beaucoup moins de temps pour un meilleur résultat.

Il suffit d'aller dans « **Action** » cocher l'option « **mettre plusieurs instances** » qui donnera ;

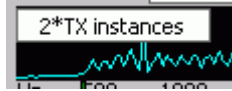


Le choix du nombre d'instances sera à rentrer, 1 est donné par défaut et retournera à la case départ, car c'est la

valeur par défaut...



Choix OK pour valider et retour sur la fenêtre EasyPal ...



Dans l'analyseur de spectre au dessus de la chute d'eau il sera indiqué que le choix d'utiliser des instances multiples a bien été effectué ainsi que leur nombre...

Pour quitter cette fonction, il suffit de cliquer sur l'indication des instances dans l'analyseur de spectre...



Qui vous donnera un message de confirmation comme ceci;



avec confirmation par OK...

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

## La transmission des fichiers...

### L'envoi d'images...

Avec les programmes DRM comme EasyPal, transmettre une image est un jeu d'enfant et quelques réglages ou ajustements sont nécessaires afin d'éviter des temps de transmission prohibitifs....

Les réglages programmés;

Au dessus de la fenêtre TX un curseur avec un repère va déterminer par sa position, la taille du fichier à envoyer ainsi que le temps nécessaire pour ce faire, il agit sur le taux de compression des images. Ce curseur possède un petit repère pour indiquer une valeur moyenne largement suffisante pour la plupart des cas, le taux de compression étant relativement limité. Après cette opération il y a lieu de valider le réglage en cliquant sur SET à sa droite. Tant que vous n'aurez pas modifié cette valeur, c'est celle ci qui sera utilisée par la suite.



Pour charger une image, il suffit de cliquer sur « **Images** » dans la barre menu tout au dessus et le

**sélecteur de fichiers** d'EasyPal va apparaître,

**Nota:** Cette version fait suite à celui utilisé par EasyPal jusqu'au 28 Janvier 2009 qui était celui natif de Windows, mais par souci de compatibilité avec le nouveau Windows7, l'auteur a du en incorporer un directement dans le programme, heureusement pour les « nostalgiques », dans le menu « Réglages » vous avez maintenant le choix entre le sélecteur de fichiers d'EasyPal dont l'usage est décrit ci-dessous et celui de Windows utilisé précédemment..



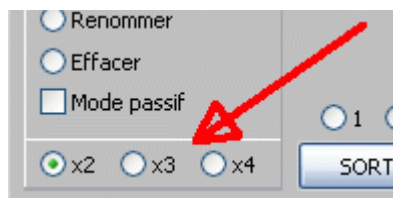
Il est assez particulier car en plus d'être un sélecteur de fichier tout ce qu'il y a plus normal, il permet aussi de mémoriser jusqu'à 11 répertoires différents, il n'y aura plus l'excuse de ne pas retrouver vos oeuvres d'art...

Je ne parlerai pas de la manière de se déplacer dans l'arborescence de votre ou vos disque(s) avec le sélecteur de fichiers lui-même, à gauche de la fenêtre, partie supérieure, c'est la base de l'informatique...

### Sélection de la taille des miniatures...

A ma demande, et à partir de la version du 13xx-FEV-2009, le choix de la taille des miniatures peut être effectué. Bien sur et logiquement, cela va agir sur le nombre affiché en largeur.

Le choix s'effectue à partir des 3 boutons en bas et à gauche et le chiffre indique tout simplement le nombre d'images qui sera affiché en largeur. Un clic sur votre choix agira instantanément...



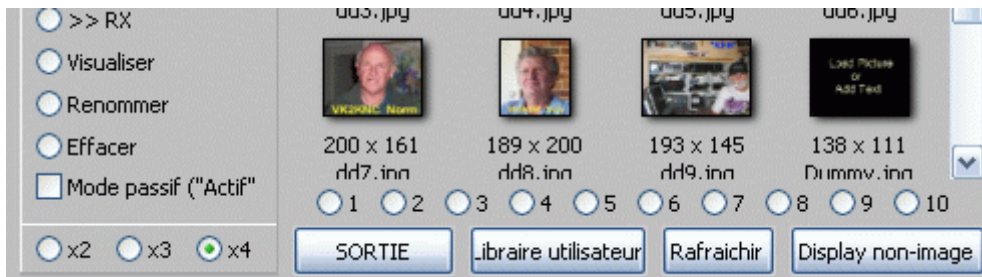
Voyez plutôt ici, affichage de 3 images en largeur, c'est correct et lisible...



Ci-dessous ce sont 2 images en largeur, plus que correcte la lisibilité...

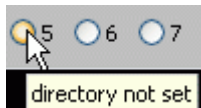


Et là, on en affiche 4 puisque c'est ce choix qui est sélectionné sur le bouton, mais si on distingue encore correctement les images de premier plan, le reste est sujet à réflexion, je pense qu'il vaut mieux l'éviter...



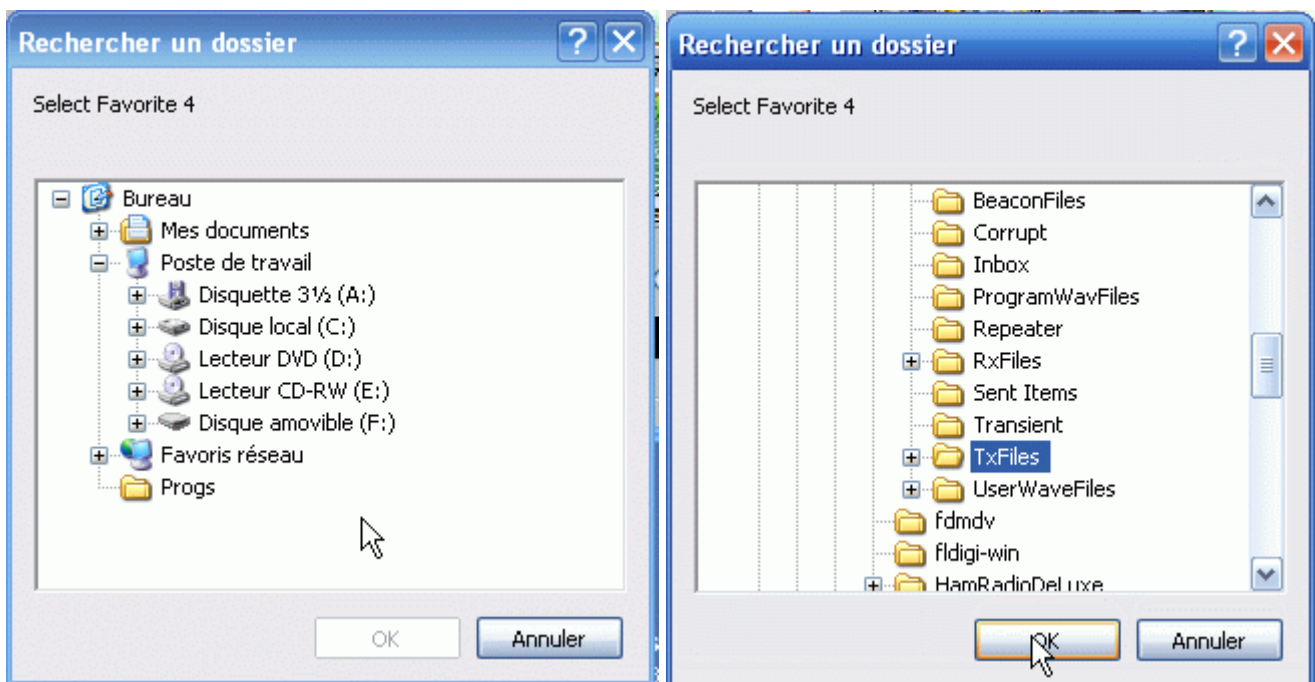
### Sélection d'un répertoire et sa mémorisation:

Dans la rangée de boutons du bas non programmés, un message laconique vous annonce qu'il ne sont pas paramétrés si vous les survolez avec le curseur de la souris



, normal me direz-vous, ils ne le sont pas... c'est justement le but de ce paragraphe...

Manière de procéder; vous cliquez souris droite sur le bouton à programmer; il apparaîtra un sélecteur de

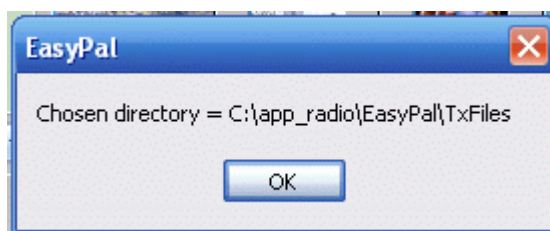



*sélecteur de disque*

*Sélecteur du répertoire*

fichiers pour choisir le disque... un clic sur celui désiré et un autre sélecteur apparaîtra montrant cette fois ci, les répertoires s'y trouvant... A chercher celui qui vous intéresse, à savoir le répertoire ou vous stockez vos images

(internet ou créations personnelles), le répertoire « **TXFiles** », c'est à dire les images de l'option « **View** » d'EasyPal ainsi que le répertoire « **Autosave** » ou sont stockées toutes vos images reçues...



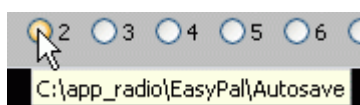
Une confirmation est nécessaire en cliquant sur  et le répertoire choisi va s'ouvrir, avec à gauche le chemin sur votre disque, comme dans l'exemple ci-dessous...



Opération à répéter autant de fois que nécessaire, en fonction du nombre de répertoires contenant des images...

Par la suite, il suffira juste de cliquer sur le bouton correspondant pour accéder directement à un répertoire, sans avoir le souci de se poser des questions...

En survolant les boutons paramétrés avec le curseur de la souris, apparait le chemin présélectionné comme ci-dessous...

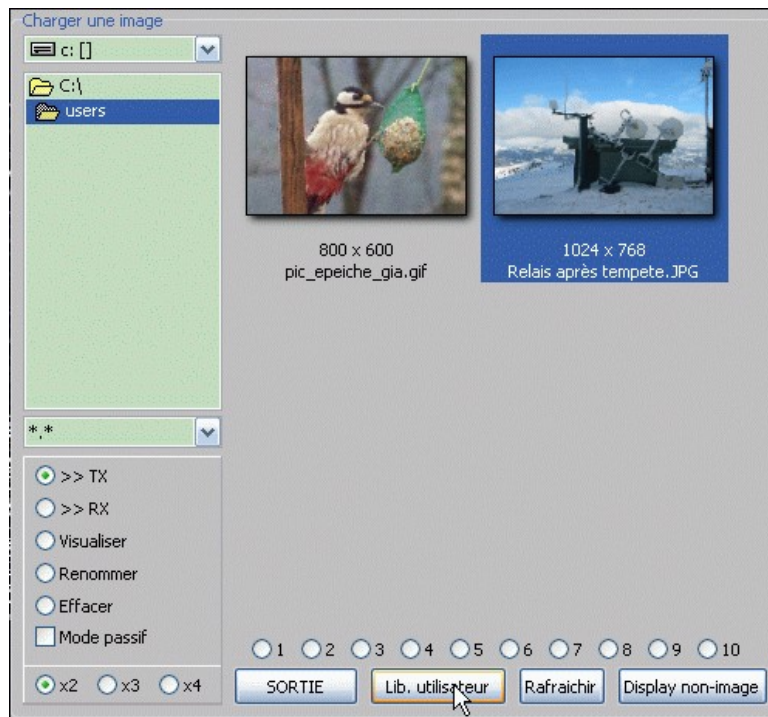


Pour y accéder, juste un clic souris sur celui choisi et le contenu en miniatures s'affichera, comme montré plus haut...

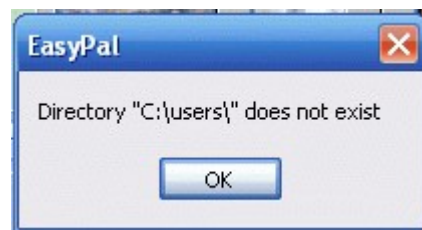
Un autre répertoire (apparu avec la version du **05-FEB-2009**) est apparu, prioritaire sur tous les autres, il s'agit d'une librairie utilisateur, dont le bouton d'accès est situé tout en bas;



Ce répertoire, vous DEVREZ au préalable, avec les outils de l'explorateur Windows, le créer en racine de votre disque dur **C:/** (uniquement celui-ci) avec pour nom « **users** », ici le résultat apparaissant dans le sélecteur de fichier, après l'avoir créé et sélectionné en cliquant sur le bouton adéquat.



S'il n'existe pas et que vous cliquez sur le bouton, EasyPal vous rappellera à l'ordre en vous affichant ce superbe popup, vous rappelant que vous ne l'avez pas encore créé;



Bon, des images issues d'un répertoire sont affichées en miniatures, facile jusque là, mais on va en faire quoi maintenant ????

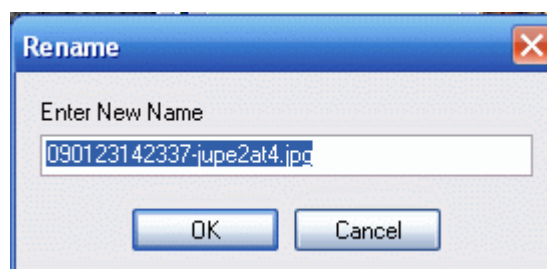
Cinq possibilités vous sont offertes pour utiliser ces images, partie inférieure gauche....

>> TX      Option par défaut, envoi de l'image sélectionnée en fenêtre émission... Celle-ci s'affichera dans la fenêtre TX telle qu'elle sera envoyée et donc reçue, vous visualisez donc votre image avec la compression déterminée par le réglage *temps/taille* du curseur au dessus de votre écran TX

>> RX      Envoi de l'image sélectionnée en fenêtre réception...

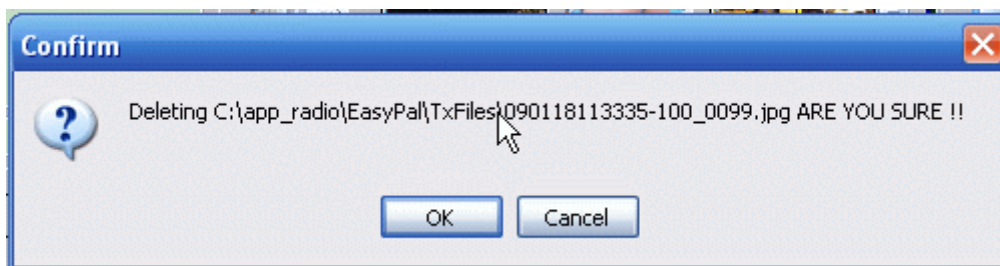
Enlarge      Agrandit l'image afin de pouvoir mieux la visualiser... Pas dans sa taille normale, mais suffisamment pour en voir le contenu confortablement...

Rename      Permet de modifier directement le nom de l'image sélectionnée.... Une petite fenêtre popup apparaîtra dans laquelle vous serez invité à entrer un nouveau nom.



Acceptation par , refus par  .....

Delete Permet d'effacer l'image sélectionnée... Attention c'est l'effacement sur le disque, vous ne posséderez plus cette image... Une fenêtre popup vous demandera la confirmation de votre demande...

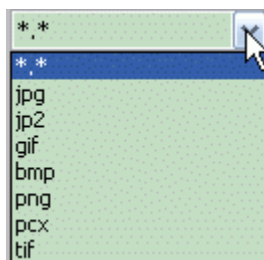


Acceptation par  , refus par  .....

Sort by date Si vos images sont rangées dans l'ordre alphanumérique par défaut, vous avez aussi la possibilité de dire à EasyPal de les ranger d'une autre manière, c'est à dire par date, juste en cochant le bouton  Sort by date ...

Un autre tri, par extensions cette fois-ci, peut être effectué en utilisant le petit champ situé juste sous le sélecteur de fichiers, par défaut  (résurgence de vieille commande DOS) qui veut dire « **Toutes les extensions...** »

En cliquant sur la flèche à droite, vous allez pouvoir sélectionner une extension parmi celles proposées, c'est à dire celles utilisables par notre logiciel préféré EasyPal (normal me direz-vous, y en a pas d'autres...)...



Selon votre choix, ne seront plus affichées que les images possédant l'extension choisie... Simple n'est-il pas ?

Si en cliquant sur un format d'image rien n'apparaît, c'est qu'il n'existe pas d'image avec cette extension, dans ce répertoire là... Vous pouvez souffler....

Après le choix de votre image vous quittez en cliquant sur  , ce qui vous ramènera sur la fenêtre ou vous étiez avant l'appel du sélecteur de fichiers...

Je rappelle qu'il faut éviter d'envoyer des images style drap de lit qu'il vous faudra compresser beaucoup et donc perdre en qualité, une taille maximale de 640 x 480 serait déjà bien plus facile et représenterait un meilleur compromis. Pour ma part, en général j'utilise très souvent la taille 640 x 480 ou encore 320 x 240 qui est plus petite, mais une réduction de taille par votre logiciel habituel de dessin/retouches ou par « *IrfanView* » permet de garder au mieux les détails que l'on ne verrait pas ou plus en gardant un format supérieur et en compressant plus....

Dans la rangée de boutons du bas, ceux horizontaux, vous avez un bouton  qui va en cliquant dessus, relire le répertoire en cours, prenant en compte par exemple l'ajout d'une nouvelle image depuis son ouverture...

Un autre bouton plus mystérieux là  va vous afficher des images comme les icônes des fichiers et programmes, ou des images qui ne font pas partie de la liste (voir plus haut) pouvant être traitée par EasyPal, je pense que c'est d'une utilité toute relative, les icônes ne pouvant être émises. Vous avez juste la possibilité de renommer le fichier en double cliquant dessus...



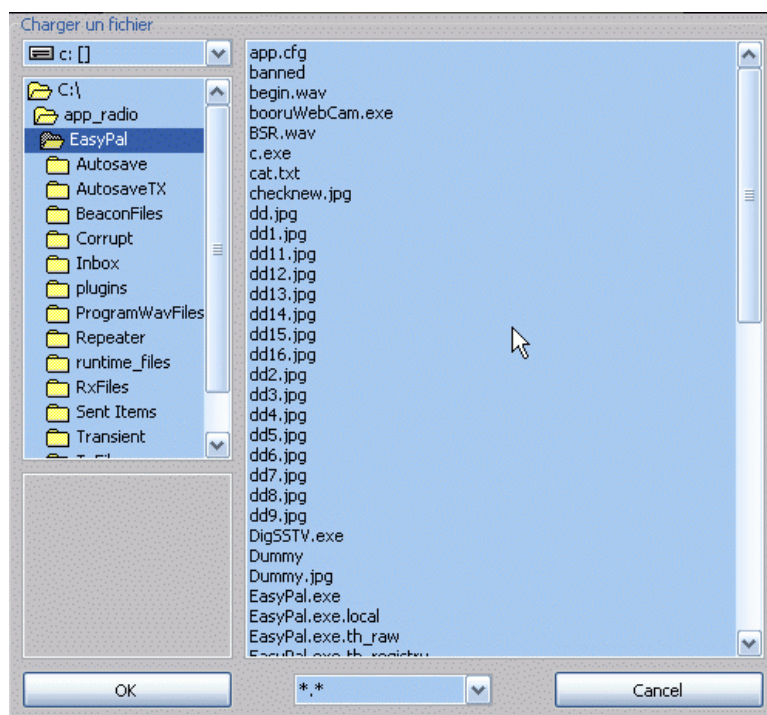
## Envoi d'un fichier binaire...

Un fichier binaire comprend tous les types de fichiers que l'on peut envoyer, tout comme sur d'autres réseaux. Nous pouvons aussi envoyer des images comme précédemment, mais dans ce cas il n'y aura pas de compression et l'envoi prendra un temps très important en regard de sa taille. Il peut être malgré tout nécessaire de les envoyer de cette manière ne car subissant pas ainsi de dégradation due à la compression. Ce sont aussi des exécutables (.EXE) des fichiers compressés (.ZIP, .RAR ou autres...) des textes en fichiers (.TXT) ou HTML.... Tous devraient être compressés en .ZIP ou autres au maximum afin de réduire leurs tailles. Les temps de transmission sont relativement longs...

L'envoi d'un fichier binaire est encore plus simple, les réglages propres aux images n'agissant pas. Vous cliquez sur « **Fichiers** » dans la barre menu du dessus, cela ouvrira le sélecteur de fichiers avec lequel vous irez chercher, quelque part dans votre machine, le fichier à envoyer. Ne cherchez pas sur le 80 m, à envoyer des fichiers de 100 k, cela prendrait un temps phénoménal, y penser surtout!!!!

L'idéal pour les transferts de fichiers est d'utiliser les bandes élevées avec de bons signaux, sans QRM. Dans ce cas, l'usage du mode B voire du mode A et 16QAM ou mieux 64QAM permettra de réduire sensiblement les temps de transmission.

A partir de la version du **28-Janvier-2009**, un sélecteur de fichiers spécifique à ces transferts à été implémenté en lieu et place de celui de Windows utilisé jusqu'à présent par EasyPal... à gauche les disques et répertoires, à droite les fichiers contenus dans le répertoire sélectionné. Il suffit de se balader dans votre (vos) disque(s) à gauche pour en visualiser le contenu à droite.



Une option de tri par extension est disponible en bas au centre... il a le même usage que celui décrit dans le paragraphe au dessus, il suffit d'aller y jeter un petit coup d'oeil si vous voulez revoir la leçon.... Cette option ne concerne que les images....

## Envoi d'un fichier texte...

EasyPal permet l'édition et l'envoi d'un fichier texte très simplement. Vous allez dans le menu « **Action** » sur la barre des menus, choix « **Envoi d'un texte** » ce qui aura pour effet de transformer votre fenêtre TX en fenêtre texte que vous pourrez soit taper au clavier soit, avec les commandes d'édition disponibles souris droite, déposer un fichier texte préalablement écrit avec un autre logiciel. C'est du texte simple, non formaté.

La suite est bien simple, vous cliquez sur le bouton « **EMISSION** » au dessus du Waterfall et c'est parti, votre émetteur passe en émission par le moyen choisi et votre fichier est envoyé.

-0-

## Les réparations de fichiers et leurs demandes de réparations...

Nous allons parler maintenant de la faculté de pouvoir réparer un fichier qui aurait été mis à mal par un quelconque événement dans le genre propagation, mauvais paramètres ou autres...



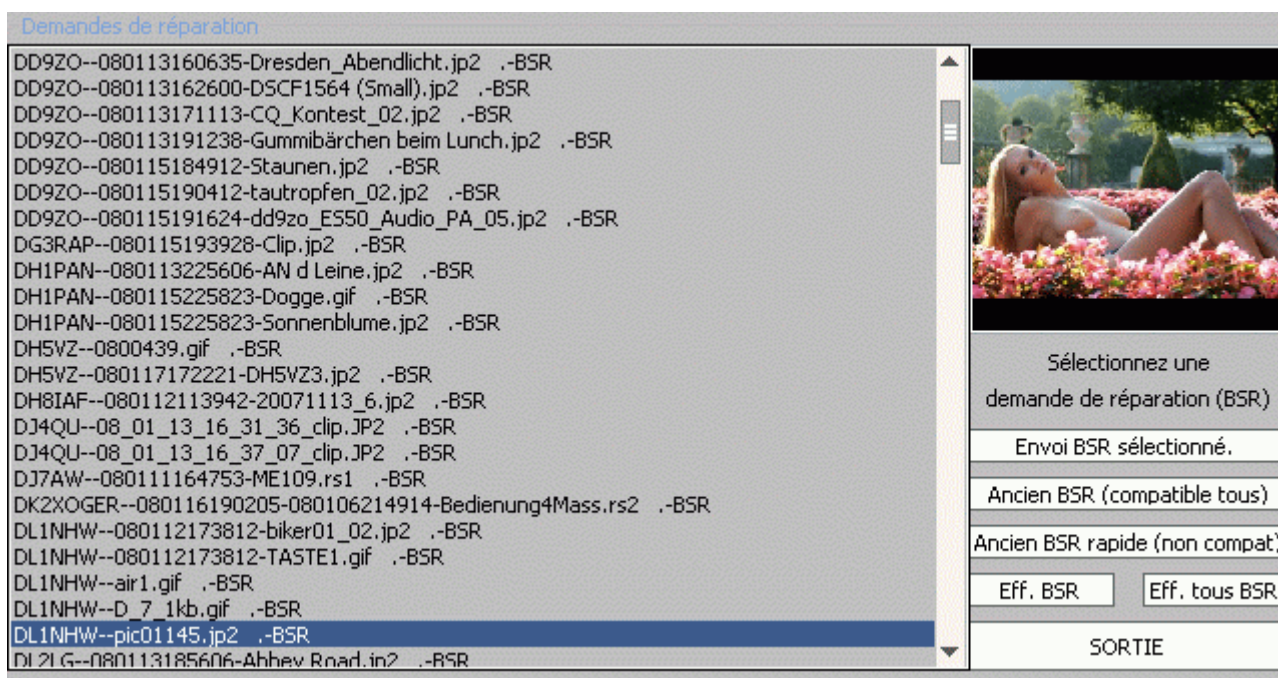
Ci dessus le bargraphe réception indiquant le décodage en direct des segments reçus, les verts bien décodés, les rouges erronés. Il sera nécessaire de pouvoir réparer donc de redemander les segments non reçus ou erronés.

Le principe est tiré du vieux 7plus utilisé en packet-radio ou le destinataire du fichier erroné envoie à l'expéditeur du fichier original, un fichier contenant la position des erreurs (BSR) afin que celui-ci puisse créer et renvoyer un fichier contenant les réparations à effectuer (FIX) plutôt que de réenvoyer le tout. On gagne ainsi un temps précieux. Il est possible d'effectuer ainsi plusieurs séquences de suite afin de parvenir au résultat final, l'obtention du fichier dans son intégrité...

## Les fichiers BSR ou demande de réparation....

BSR veut dire en anglais « **Binary Send Request** », en gros une demande de réparation. C'est un fichier généré par le logiciel HamDRM en tenant compte des erreurs de décodage sur toute la durée de la transmission d'une station.

Ce fichier est appelé en cliquant sur « **BSR** », au dessus de la chute d'eau puis en sélectionnant le fichier considéré.



Sur EASYPAL, suite à une mauvaise réception, le fichier correspondant est automatiquement sélectionné et généré, il n'y a plus qu'à faire le choix du type d'envoi, c'est à dire en

### mode EASYPAL, (Envoi BSR sélectionné)

Uniquement compatible qu'avec lui-même mais avec des améliorations sensibles afin de gagner de la vitesse. Cette option plante carrément le programme HamPal... Permet à d'autres Oms de pouvoir effectuer la réparation au lieu de l'expéditeur original, s'ils ont reçu la demande... WinDRM est compatible avec ce format...

### mode ancien BSR, (Compatible tous)

Compatible tous programmes comme HamPal et DigTRX mais plus lent... La réparation ne peut s'effectuer que par la station d'origine du fichier...

### ancien BSR rapide, (non compatible)

N'utilise que la FAC pour transmettre le BSR, c'est très rapide mais peu sûr... A éviter !!!

Attention si le mode destiné aux anciens logiciels est compatible avec tous les programmes, l'inverse lui n'est pas vrai et amènera des plantages chez les correspondants n'ayant pas encore fait le pas par conservatisme. Si vous n'êtes pas sûr du programme utilisé par votre interlocuteur, choisir l'option 2 compatible

Ce choix fera partir la demande de réparation sans autre forme.

Cette option n'existe plus sur les dernières versions à partir d'Avril 2008, mais toujours les conservateurs...

Elle a été remplacée par un bouton permettant l'effacement des fichiers non réparés en en gardant tout de même 10 dans les plus récents...

Vous avez une liste de fichiers erronés en attente de correction, pas de souci; vous pouvez, si vous contactez l'un des OMs expéditeurs ou vous l'apercevez en trafic, lui demander la réparation de votre fichier, en lui envoyant le BSR correspondant, en cliquant sur la ligne considérée et la bonne option d'envoi.

Une particularité; les fichiers en attente de réparation conservent tous les paramètres d'envoi comme le mode et le QAM car pour une réparation, il est absolument nécessaire que le mode de transmission d'origine soit utilisé, la taille des segments en dépendant...

### Deux cas de figure,

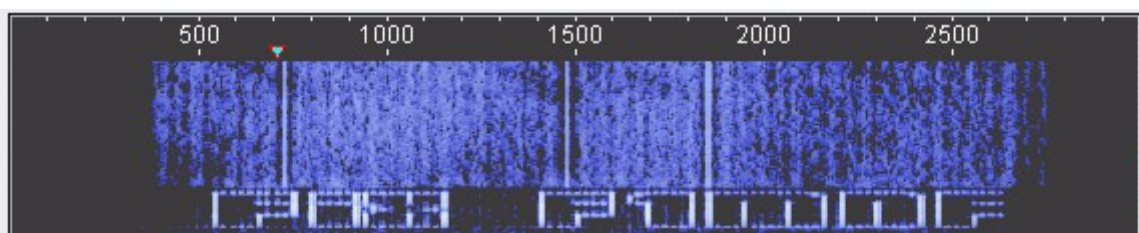
l'OM possède encore ce fichier, c'est à dire qu'il ne l'a pas encore effacé, ce sera réparé...

l'OM ne possède plus ce fichier, il l'a effacé, vous ne serez pas réparé, et vous pouvez alors jeter le fichier BSR à la corbeille en le sélectionnant puis en cliquant sur « Eff. BSR »

Un conseil pour l'OM qui laisse sa station en route sur une fréquence DRM, pensez à videz de temps à autres vos images pour cela faites appels aux différentes manières de faire...

### Les fichiers FIX ou de réparation ...


Le FIX comme son nom l'indique est le fichier contenant la réparation nécessaire au bon usage d'un fichier transmis auparavant mais reçu de manière erronée. Il fait toujours suite à une demande par BSR qui contient l'adresse des segments à redemander à l'expéditeur du fichier original...



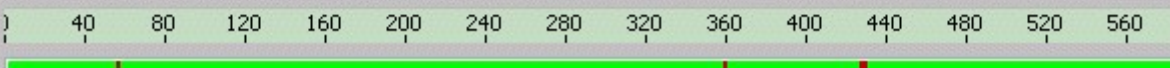
La bonne réception de ce fichier BSR chez celui-ci se traduit par l'ouverture d'une fenêtre qui indiquera les paramètres de la transmission, le nom de fichier, le nombre de segments total, le nombre de ceux à réparer, leur position sur un bargraphe et, non visibles, les adresses des segments à réenvoyer.


Dernière demande FIX

De	F1MNF
Mode	E
Larg.	2.3
Erreur	HI
QAM	4
Total Segments	605
Mauvais Segments	10



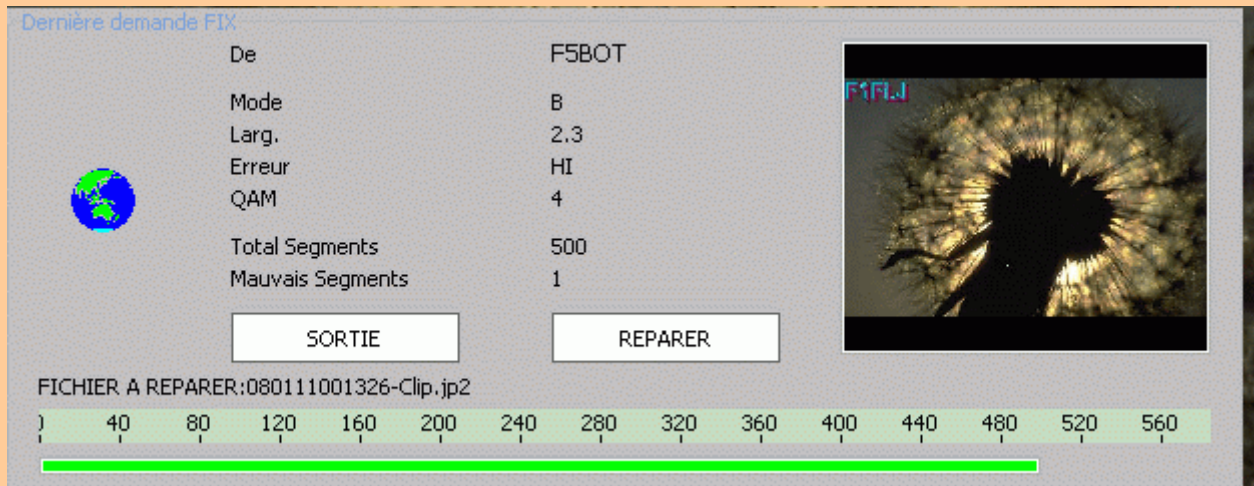
FICHIER A REPARER:080110235036-Animaux 09.jp2





Un clic sur **REPARER** va faire partir le fichier.

Une particularité; dans la copie d'écran qui suit, il manque 1 segment mais n'est pas visible dans le bargraphe car il fait partie de l'entête, non représentée sur cet indicateur...



## Particularités...

Un fichier FIX, même s'il fait suite au BSR d'un OM particulier n'est pas forcément destiné qu'à celui-ci et chacun ayant des segments identiques à réparer pourra l'être par la même occasion, le logiciel les prenant au passage.

Dans le même ordre d'idée, l'expéditeur du fichier original n'est pas obligé de "REPARER" lui-même suite à une demande BSR (QRM, QSB, propagation), un autre OM dans le QSO ayant reçu le fichier au complet peut lui aussi générer un fichier FIX afin d'assurer la réparation. Cette possibilité pour EASYPAL seulement et à condition que ce soit l'option « **Envoi BSR sélectionné** » ou « **Envoi demande sélectionnée** » ait été utilisée...

Si une entête (12 ou 24 bits) n'est pas reçue par une majorité, il n'est pas toujours utile de faire une demande de réparation, l'émetteur du fichier original peut réenvoyer quelques secondes de son fichier afin de corriger chez tous en même temps.

### Bon quelques secondes c'est quoi ???

Simple; il faut que l'entête simple (12) ou double (24) soit transmise et que le comptage de la transmission du fichier lui-même ait déjà commencé, c'est tout.

Il se peut aussi qu'en trafic vous soyez perturbé par une autre station en DRM, hors de votre table ronde et que vous perdiez les données d'accès au fichier à réparer, il suffit aussi de réenvoyer quelques secondes du fichier initial.

Votre correspondant n'a pas reçu pour une cause quelconque votre fichier de correction; vous pouvez la lui renvoyer en cliquant sur le bouton « **FIX** » au dessus du « **Waterfall** »

Pour les réparations, il existe aussi une autre solution permettant de corriger les erreurs « à la volée », c'est à dire en cours de réception du fichier, c'est l'encodage RS que nous allons détailler ci-dessous.

-0-

## Le codage RS ou Reed Solomon

Cela en intrigue bien plus que l'on pense, et même beaucoup l'utilisent comme étant la mise en service des « **instances** » par ignorance... Cet encodage de correction supplémentaire n'existe que sur EasyPal...

Le code de Reed-Solomon est un code correcteur basé sur les corps de Galois dont le principe est de construire un polynôme à partir des symboles à transmettre et de le suréchantillonner. Le résultat est alors envoyé en lieu et place des symboles originaux. La redondance de ce suréchantillonnage permet, à la réception du ou des

fichiers encodés, de reconstruire le polynôme même s'il y a eu des erreurs pendant la transmission.

Imaginons un bloc de 3 octets de long et que l'on transmet: 02. 09. 12.

On ajoute deux octets de redondance. Le premier est la somme des trois octets (=23) Le deuxième est la somme pondérée des 3 octets : chaque octet est multiplié par son rang :  $2*1 + 09*2 + 12*3$  soit 56. A la sortie du codeur le bloc devient 02. 09. 12. 23. 56.

Suite à une perturbation , le récepteur reçoit le bloc : 02. 13. 12. 23. 56.

Le décodeur fait la somme simple  $02+13+12=27$  et la somme pondérée  $2*1 + 13*2 + 12*3=64$ . La différence des sommes simples (27-23) donne la valeur de l'erreur (=4) et la différence des sommes pondérées divisée par l'erreur est égale à au rang de l'erreur ( $(64-56)/4=2$ ). Il faut donc retirer 4 à l'octet de rang 2

Sans erreur ajoutée, la différence des sommes simples et sommes pondérées est nulle dans les 2 cas

Dans le cas qui nous concerne, le correcteur RS possède 4 niveaux de codage allant du plus simple au plus complexe, à sélectionner en fonction du temps de transmission et bien sûr du bruit ou aléas propres à la propagation... Le niveau 2 va presque rajouter  $\frac{1}{4}$  du temps de transmission, par exemple...

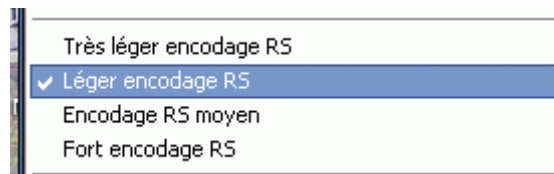
image

Sur EasyPal, le surencodage Reed Solomon est par défaut hors service.

L'affichage progressif ne peut fonctionner en RS pour la simple raison que les segments sont surencodés et ne peuvent pas être décodés si une grande partie ou l'ensemble du fichier n'est pas arrivé.

Ce correcteur RS n'est implémenté que sur EasyPal, mais il existe un petit utilitaire permettant de décoder un fichier avec l'extension **.rs** reçu avec un autre logiciel qu'EasyPal (ex; HamPal...)

Le choix du niveau d'encodage RS s'effectue dans le menu « réglages », ici sélectionné l'encodage léger c'est à dire le niveau 2

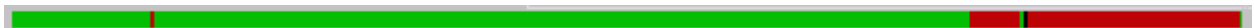


Cod.RS2 Pour valider ce protocole de correction supplémentaire, il suffit de cocher le bouton marqué « **RS2** » sur l'écran principal d'EasyPal, au dessus du waterfall et sous le bouton **EMISSION**...

Cod.RS2 Ici c'est « **Cod.RS2** » parce que c'est le niveau 2 qui est sélectionné, mais ce sera une des valeurs que vous aurez sélectionnée dans le menu « **Action** »(de 1 à 4).

Si votre image apparaît bien avant la fin, c'est que la transmission initiale était correcte et n'avait pas besoin de correction; allez donc savoir au départ !!!!

Le bargraphe de réception en bas de la fenêtre d'EasyPal montre le surencodage RS par une certaine portion située à la fin de celui-ci restant en rouge même à l'affichage de l'image. Cette portion ne contenant pas de segment image ne peut être décodée comme telle.



- Une nouvelle tendance apparaît sur le 80 m dans le groupe Hamdrn mené par F1MNF, le codage RS2 par défaut et la transmission en mode E 16, la perte de temps du codage est dans ce cas là compensée par le 16QAM plus compact que le 4QAM.

Il apparaît à l'usage du codage RS que les demandes de réparation ont été singulièrement réduites à leurs plus simples expressions et le gain de temps est devenu phénoménal.

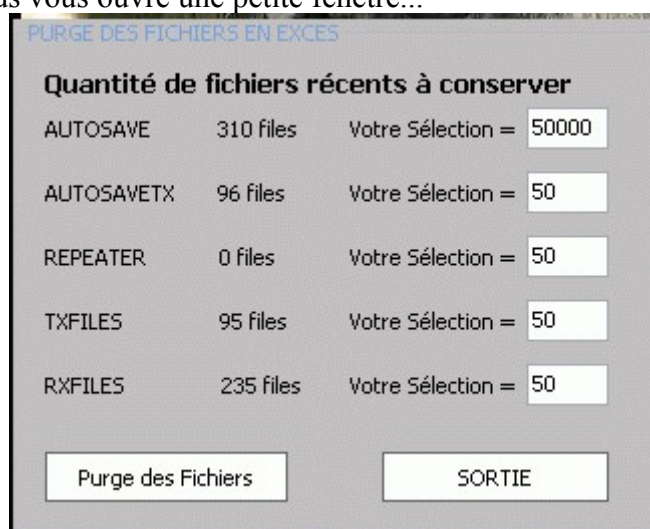
-0-

La purge des fichiers en excédent....

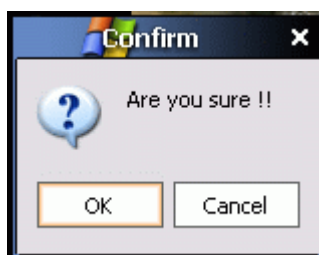
Aïe, que voilà un terme barbare....

Non, il s'agit tout simplement d'effacer une partie des fichiers reçus, de l'historique des fichiers envoyés, les fichiers en attente de réparation et d'autres fichiers comme ceux du mode « **Répéteur** »...

Ceci est faisable très simplement, à partir du menu « **Action** » et de l'option « **Limiter les fichiers en excédent dans EasyPal** ». Un clic dessus vous ouvre une petite fenêtre...



Vous allez déjà ajuster dans les petits champs en face des types de fichiers la quantité à conserver puis une action sur « **Purge des fichiers** » ouvrira une petit popup d'alerte afin de confirmer ou non votre commande,



Vous confirmez et hop l'excédent disparaît...

Il ne vous restera plus qu'à cliquer sur « **Sortie** » pour revenir en fonctionnement normal.

Bien sûr et c'est d'une logique imparable, s'il y a moins de fichiers que le nombre choisi, ceux-ci ne seront pas concernés par la commande.

-0-

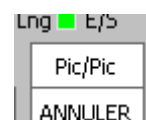
## Les incrustations d'images et de textes dans l'image à transmettre...(Pic/pic)

S'il est une fonction spectaculaire et extrêmement performante c'est bien celle-ci, la possibilité d'inclure des images, photos, textes à quelque endroit de l'image à envoyer.

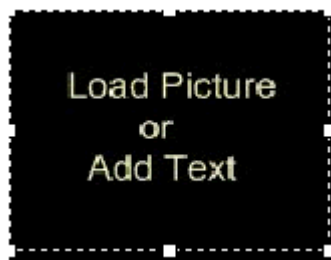
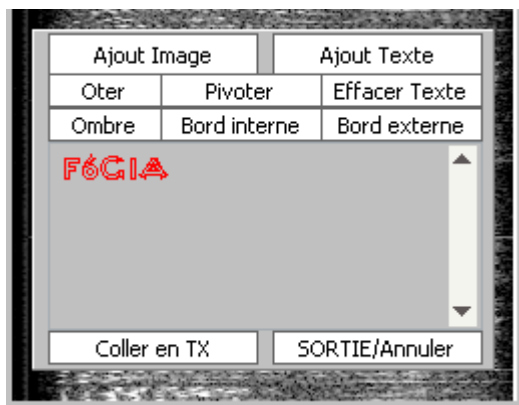
Vous pouvez mettre votre indicatif sur une image/photo que vous n'aurez préalablement pas pu traiter et/ou incruster l'image d'une précédente réception ou toute autre image d'ailleurs, y ajouter un commentaire. Les textes peuvent être caractérisés par des fontes et des couleurs différentes; avec ombres, avec surlignages sur les bords internes et/ou externes des caractères. Chaque séquence de texte peut être personnalisée.

Les mêmes options peuvent aussi être utilisées pour les images.

Cette fonction est accessible de 2 manières, d'une part à partir du menu « **Action** » choix « **Image/texte dans une image (Pic/pic)** » ou plus simple par le bouton « **Pic/pic** » s'il n'est déjà pas utilisé pour le choix du nombre d'instances...

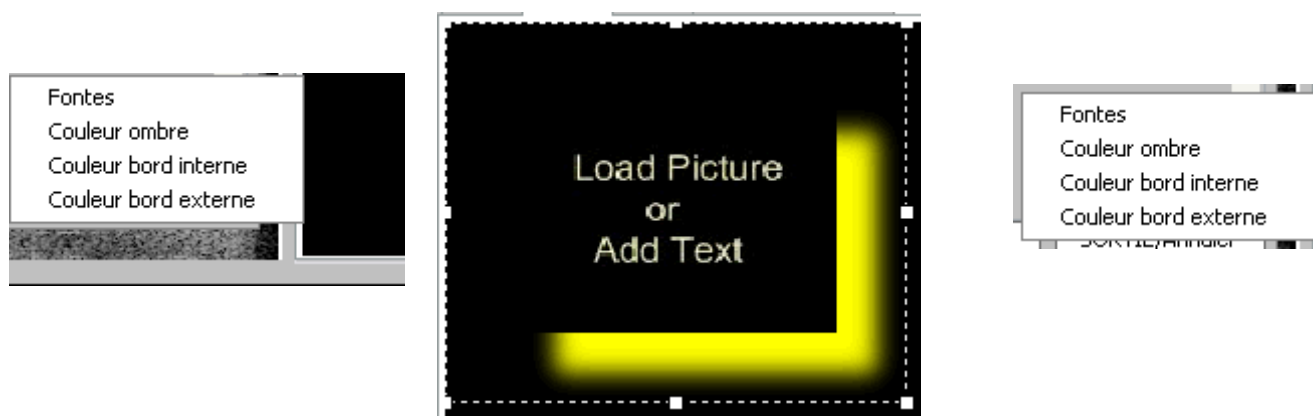


En sélectionnant ce choix; 2 actions simultanées



Affichage de la fenêtre de commande et de paramétrage dans le waterfall et du champ d'édition sur la fenêtre TX contenant l'image de base...

Une manipulation simple comme l'incrustation de l'image reçue dans celle à transmettre, il existe plusieurs



solutions, à utiliser selon ses besoins ou envies.....

**Première solution**, celle que je préfère, car l'on peut capturer tout ou partie de l'écran.....

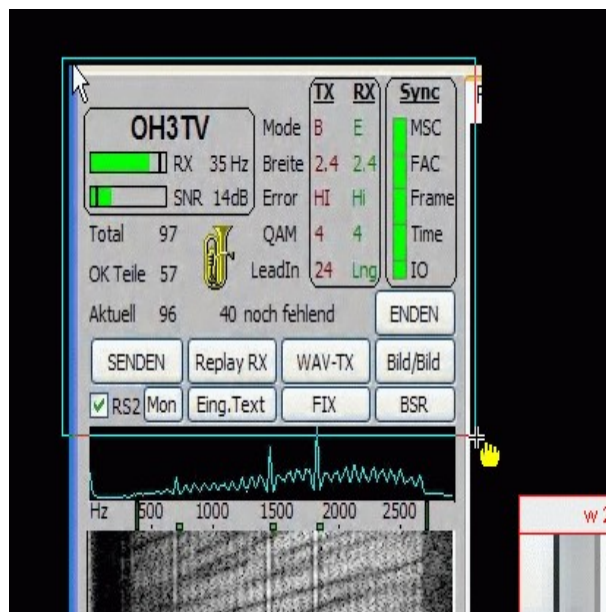
Le mieux est d'utiliser un petit logiciel de capture écran comme « **screenHunterFree** » ou « **ClippingsdotNet** », qui paramétrés en « **rectangular area** » vous feront gagner un temps fou... Il faut n'utiliser que le clipboard pour stocker les images, sinon vous allez vous empêtrer dans la sauvegarde de la copie d'écran...

Si nous n'utilisons pas ce genre de logiciel, une solution plus complexe, c'est d'appuyer sur la touche « **PrintScreen** », ouvrir votre programme de dessin ou « **IrfanView** », menu « **Edition** », ensuite « **Coller** », votre copie d'écran complet sera là, avec la souris vous sélectionnez la portion qui vous intéresse, vous allez dans « **Edition** », choix « **Copier** » et vous retournez dans votre programme EasyPal, pour coller cette image dans la fenêtre d'incrustation.

Image reçue, appui sur la touche « **printScreen** » ou celle paramétrée dans votre logiciel de capture, ce qui fera apparaître le curseur de « **ScreenhunterFree** », sélection de l'image reçue ou d'une portion de l'image, ou d'un paramètre de réception comme l'exemple donné...

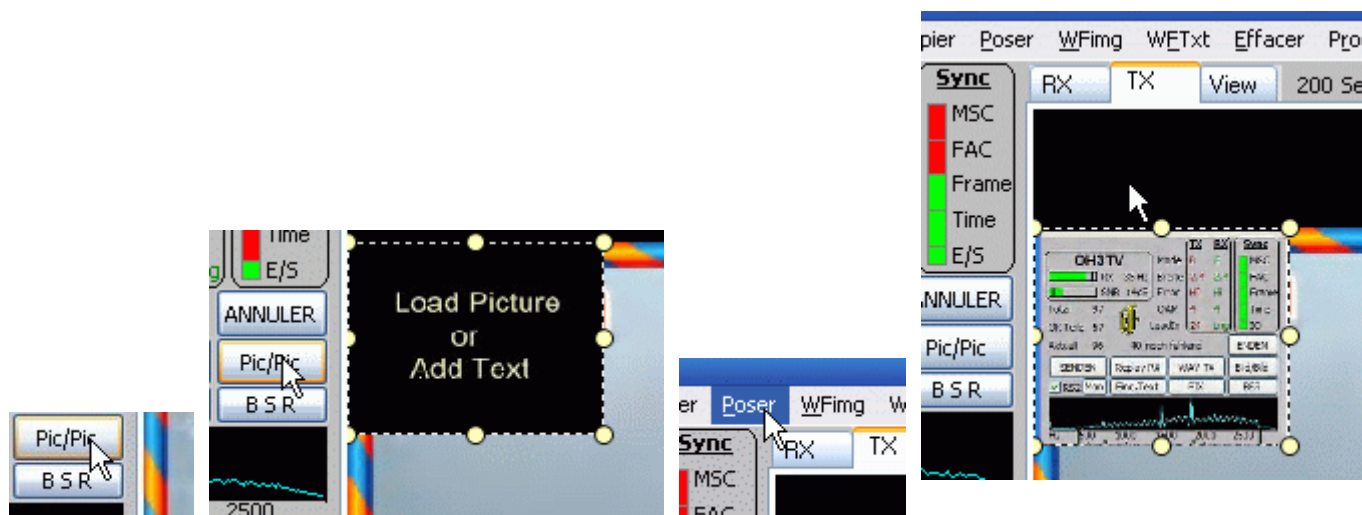


*sélection du point haut gauche*



*Choix du point bas droit*

Vous devez maintenant vous mettre en **Fenêtre TX**, image à envoyer chargée et affichée...



*Choix Pic/pic*

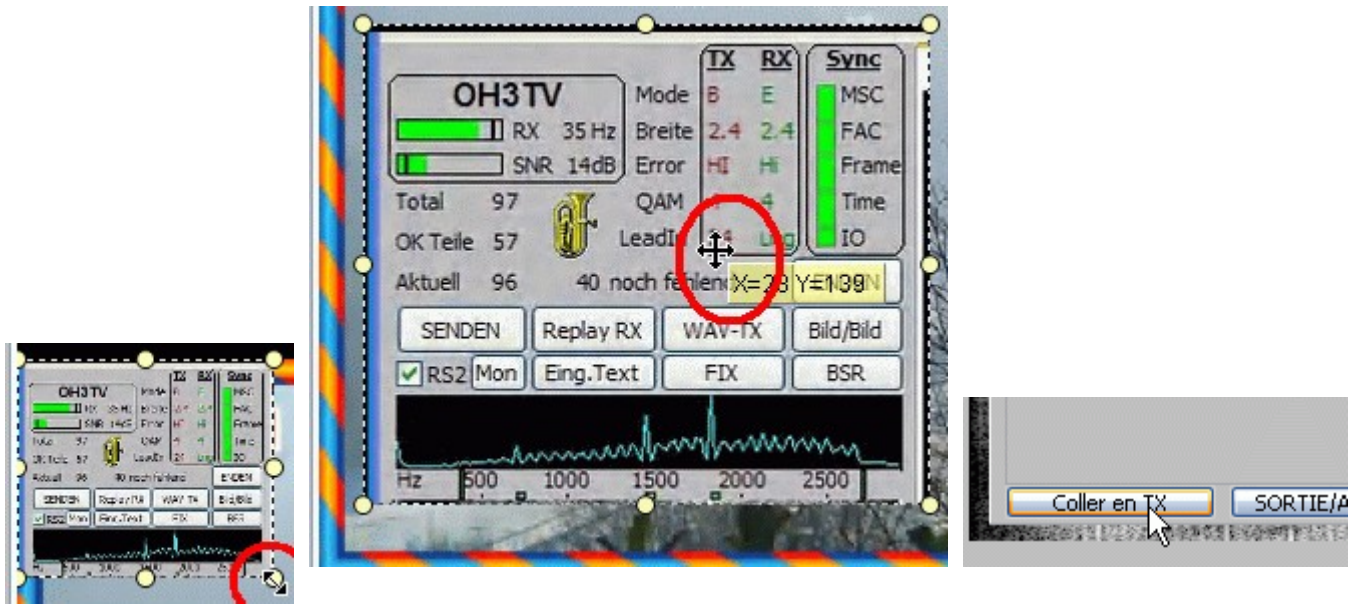
*Voici la fenêtre d'incrustation*

*Clic sur poser*

*L'image dans la fenêtre d'incrustation...*

Appui sur le bouton « **Pic/pic** » avec votre curseur souris, la fenêtre d'incrustation apparaît en haut et à gauche de votre image, cliquez sur « **Poser** » dans la barre menu et votre image sera déposée sur votre image à envoyer, vous la dimensionnez et la déplacez à votre convenance et si cela vous plaît, vous cliquez en bas à gauche sur « **Coller en TX** », c'est tout...





**Vous redimensionnez**

**Vous positionnez en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé et vous glissez...**

**Très simple, vous cliquez en dernier sur ce bouton**

Cerclés en rouge, ce sont les points à agir pour;

à gauche **redimensionner**. Vous mettez le curseur de la souris sur un des points jaunes, vous appuyez sur le bouton gauche de la souris et vous tirez ce point dans la direction voulue en maintenant ce bouton enfoncé.

Au centre **déplacer**, mêmes opérations que précédemment mais en mettant votre curseur souris à quelque part sur l'image à déplacer, remarquez la différence de curseur

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

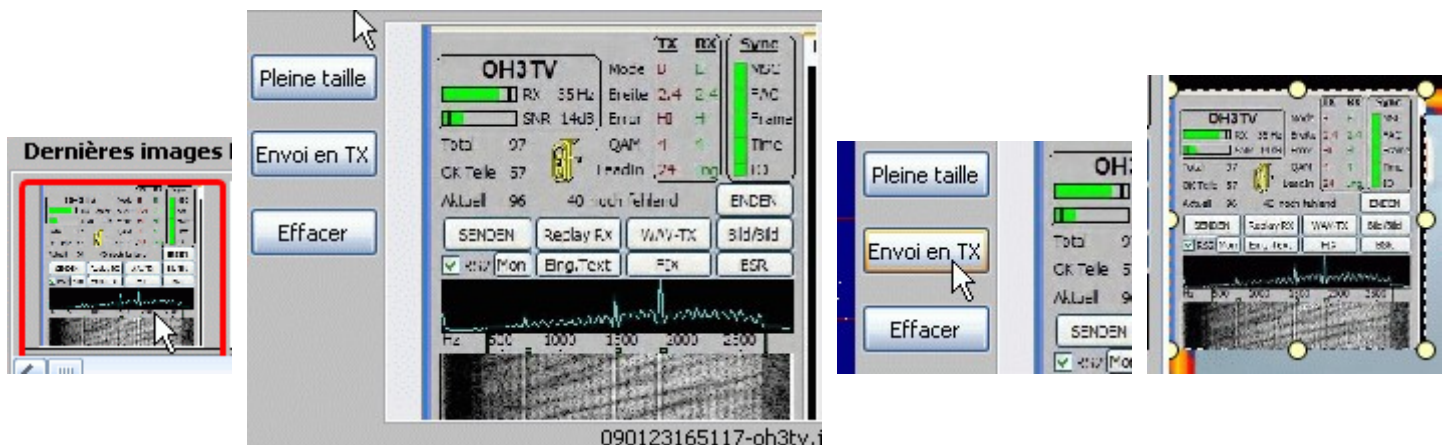
**Deuxième solution**, moins souple car ce sera l'incrustation de l'image complète qui se fera...

Vous avez chargé votre image à envoyer et vous désirez y incruster l' image reçue précédemment, simple, mais comme je l'ai dit, ce sera l'image reçue complète.

**Fenêtre TX**; image à envoyer chargée et affichée

Vous cliquez sur « **Pic/pic** », la fenêtre d'incrustation apparaît...

Vous allez dans la fenêtre « **View** » vous cliquez sur l'image à incruster



*Sélection de l'image à incruster*

*Visu de l'image en bas, à droite...*

*Envoi en fenêtre TX en cliquant sur le bouton...*

*Image maintenant déposée dans la fenêtre d'incrustation*

qui apparaîtra alors dans la fenêtre de visualisation en bas et à droite,

et il vous restera à cliquer sur le bouton « **Envoi en RX** » pour l'envoyer dans la fenêtre d'incrustation.

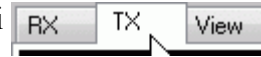
Il vous restera comme plus haut de dimensionner, de déplacer à votre guise et de « **Coller en TX** »

Je pense que dans les deux cas, les images parlent d'elles mêmes...

## Les différents écrans...

Les différents écrans, de réception, d'émission, de visualisation se situe sur la partie supérieure et au centre de l'interface graphique d'EasyPal. Ils sont sélectionnables par un clic sur l'un des onglets situés sur le dessus.

Exemple; sélection de l'écran TX ici



### L'écran RX

accessible par l'onglet

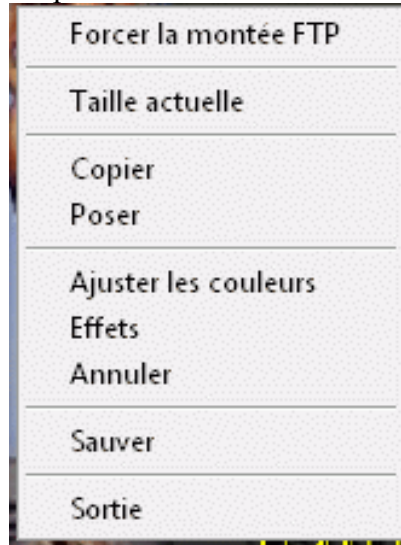


C'est l'écran ou vous allez effectuer toutes vos réceptions.



Vous disposez d'une correction « gamma » qui va vous permettre d'éclaircir votre image pour une meilleure visualisation, par ex: une photo un peu sombre, ou à l'inverse, trop blanche, le « gamma » modifie le contraste et la lumière simultanément...

Vous disposez d'un menu popup accessible par un clic souris droite à n'importe quel endroit de cet écran RX;



Nous allons détailler les différentes options;

Forcer la montée FTP:

- Permet l'envoi de cette image sur un serveur FTP à quelque part sur internet, vous devez en posséder un ou avoir des droits d'accès sur un serveur existant. Vous devez aussi avoir installé les paramètres de ce serveur à l'endroit adéquat accessible dans l'option FTP de la barre de menu d'EasyPal, si elle est activée dans le menu « **Action** », choix « **Utilisation du FTP** »
- Affiche l'image dans sa taille initiale
- Les fonctions habituelles d'édition comme Copier/Poser
- Une fonction « **Ajuster les couleurs** » qui appelle un sous-menu Windows (pas du tout EasyPal) permettant d'agir sur les couleurs, le contraste et la luminosité, le gamma, la netteté. Vous pouvez directement visualiser ce que vous faites en cliquant après chaque modification sur le bouton « prévisualisation » ou « en live » en cochant le bouton « bloquer la prévisualisation » tout en bas, à gauche... Après modifications, vous pouvez l'accepter en cliquant sur OK, ce qui aura pour effet le retour en fenêtre RX et la modification de l'image ou éventuellement de ne pas accepter ces modifications en cliquant sur « Annuler », vous retournez sur l'écran RX sans que l'image n'aie subi une quelconque modification.
- Une fonction « Effets » qui appelle un autre sous-menu Windows (pas du tout EasyPal) permettant d'appliquer certains effets à l'image, comme ajouter un éclairage, un effet de loupe, un effet d'onde, de morphing, de rotation de l'image ou d'y appliquer certains filtres.
- Une fonction « Annuler » pour supprimer les modifications effectuées...
- Vous pouvez « sauver » votre image
- Ou quitter sans rien faire





En bas, à gauche, accolé à la « chute d'eau » est affiché le nom de l'image visualisée au dessus, ici c'est un exemple, à ne pas prendre au mot.....


## L'écran TX accessible par l'onglet

Cet écran est celui qui va vous afficher l'image telle que vous allez l'envoyer...

Vous allez pouvoir y visualiser la compression réalisée par le choix de vos paramètres... ainsi que toutes les modifications que vous aurez apporté à votre image....

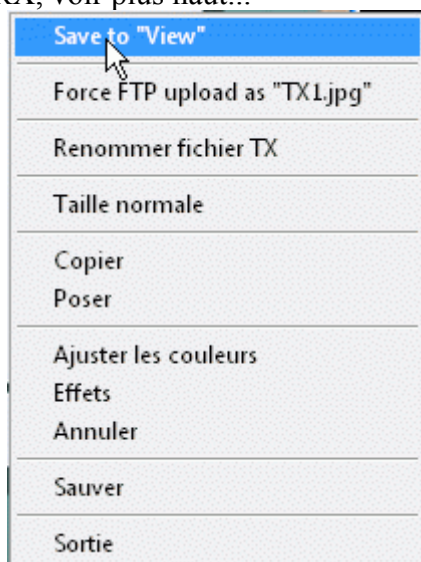
 Vous disposez d'un réglage du niveau de compression comprenant comme indication le temps de transmission, de la taille de l'image et d'un bouton  pour valider votre choix.

Le curseur de réglage possède un marqueur indiquant une position normale de compression, bon compromis entre le temps de transmission et sa qualité visuelle.

Comme en fenêtre réception, vous disposez également d'une correction  qui va vous permettre d'éclaircir ou d'assombrir votre image, si besoin.


Un clic droit de la souris sur l'image et vous accèderez à un menu popup qui va vous permettre de

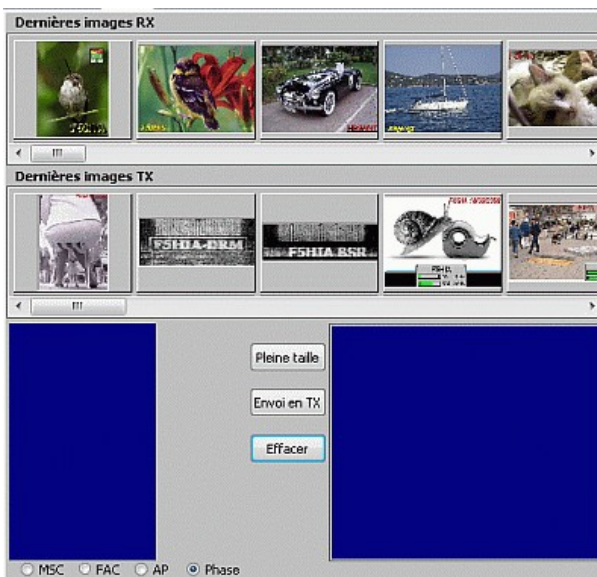
- Sauver votre image dans les miniatures View (ajout du 17-DEC-08) pour un usage futur...
- Envoyer votre image sur un serveur FTP, voir cette même fonction en fenêtre RX...
- Donner un nouveau nom à cette image, peut être utile après diverses modifications...
- La visualiser dans sa taille normale plutôt que dans celle fixe d'EasyPal
- Le reste est identique à l'écran RX, voir plus haut...



- Bien sur vous pouvez revenir à l'image initiale en annulant les modifications effectuées.
- Vous pouvez aussi la sauver sur disque
- Ou quitter ce menu sans avoir fait quelque chose, mais la curiosité aidant...

## L'écran VIEW

L'écran « **View** » ( Voir ) s'appelle d'un clic sur l'onglet  situé au dessus de la fenêtre réception.

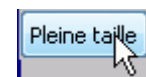


## Présentation de la fenêtre « View »...

L'écran « **View** » permet la gestion des images reçues autant que celles émises ou à émettre,... Elles sont affichées en miniatures dans l'ordre d'arrivée vers la gauche. Il existe deux rangées, celle du dessus pour les images reçues (RX), et celle du dessous (TX) pour les images émises et/ou stockées là pour un usage futur (à partir de la version du 17-DEC-08).



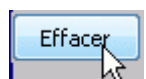
La visualisation se fait sur la petite fenêtre du bas à droite, en cliquant sur une image RX ou TX. A côté de cette fenêtre sont disposés trois boutons permettant différents choix;



L'image visualisée dans cette fenêtre peut être vue dans son format normal, soit en cliquant sur le bouton « **Pleine taille** » soit en cliquant directement sur l'image visualisée.



L'image visualisée dans cette fenêtre, qu'elle provienne de la rangée RX ou TX peut être envoyée dans la fenêtre émission en cliquant sur le bouton « **envoi en TX** »...



L'image visualisée dans cette fenêtre peut être effacée ainsi que l'original dans les miniatures, en cliquant sur le bouton « **effacer** »...

La fonction « **effacer** » peut être utilisée d'une autre manière si le nombre d'images devient prohibitif au point de ralentir l'appel de la fenêtre View de manière importante. C'est aussi une solution plus rapide que l'effacement image par image.

Vous pouvez effacer les images par lot, c'est à dire en sélectionnant toutes celles à effacer en une seule fois

**Premier cas de figure;** les images sont contigües

Il suffit de sélectionner la première comme ci-dessous, ensuite de sélectionner la dernière en maintenant la touche **SHIFT** appuyée.

Dans cet exemple je sélectionne l'image montrée par la flèche verte indiquant le curseur souris, puis clic souris gauche

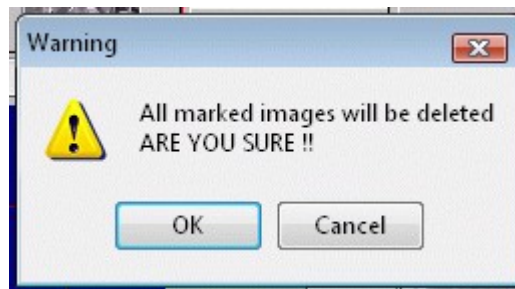


Ce qui vous donne comme résultat ceci, la sélection des quatres images



Il vous suffira de cliquer sur le bouton

Puis de confirmer



et le tour est joué..

Remarque; toute demande d'effacement sera à confirmer avec ce popup, que ce soit une image ou un lot. C'est une fonction Windows...

**Second cas de figure;** les images à effacer ne sont pas contigües, c'est à dire qu'elles ne se touchent pas...

Même opération comme ci-dessus ensuite, désélection des images à conserver en maintenant la touche « **CTRL** » (Contrôle) enfoncée tout en cliquant sur celle à garder, opération à répéter autant de fois que nécessaire.



Désélection d'une image dans une sélection

Si la quantité d'images à effacer est importante, effectuez la manipulation en plusieurs fois, **et soyez patient**, ce n'est pas instantané!!!

-0-

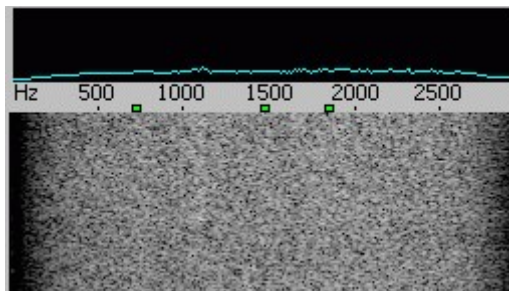
## Contrôles et réglages...

Des méthodes simples peuvent être mises en œuvre pour contrôler sa station;

## En réception...

C'est simple à vérifier et je vous conseille de le faire, c'est quelquefois surprenant de vérité...

Très simple, sur un endroit ou une bande calme, sans parasite ni « splatters », vous allez donc recevoir le souffle, il doit être reçu de manière totalement linéaire comme ci-dessous, il doit être d'intensité régulière entre 350 Hz et 2750 Hz....

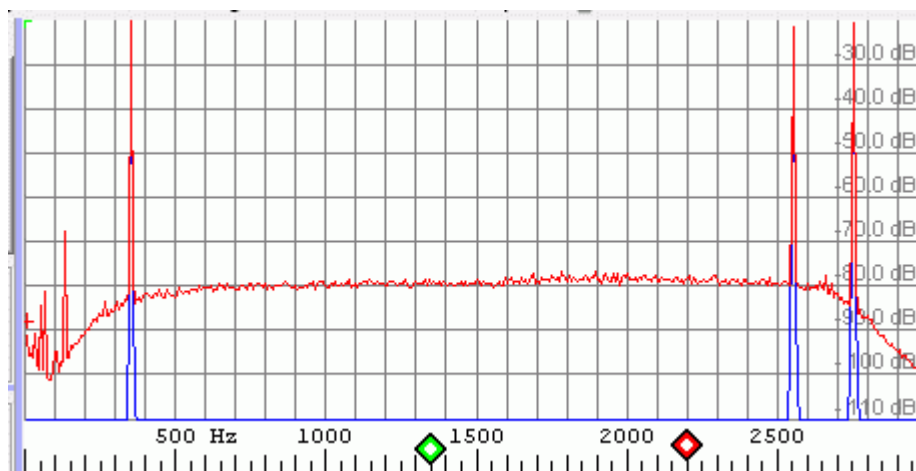


La vérification qui suit est une analyse spectrale reflétant le facteur de qualité de la chaîne de réception depuis le récepteur jusqu'à l'ordinateur. La mesure bien que quasiment identique à la précédente apporte plus de précision.

On peut assimiler le bruit de bande à un genre de bruit blanc, car il est linéaire suffisamment pour s'en servir comme générateur.

Il suffit de se procurer sur le Net, comme sur mon serveur HTTP le logiciel **Speclab** (spectrum Laboratory) qui est un excellent logiciel de mesure BF, de le configurer adéquatement (un fichier de config type, le mien, est déposé dans le répertoire **x-drm**, il suffira de remplacer celui par défaut du logiciel en racine de celui-ci.

Comme la mesure précédente, trouvez une bande sans QRM, ni trafic, mettez en route votre logiciel speclab et laissez faire pendant un bon moment, au bout d'un moment en coupant la BF vous obtiendrez la bande passante RX de votre station DRM et autres modes... Comme ceci;



*Spectre reçu chez F6GIA sur bruit de bande...*

Vous pouvez remarquer les arrondis aux extrémités du spectre reçu, Cette courbe est le fait du filtre quartz du récepteur qui est en 2,4 kHz à -6dB, je ne puis intervenir pour élargir, mais cela reste correct, je vois bien pire sur l'air.

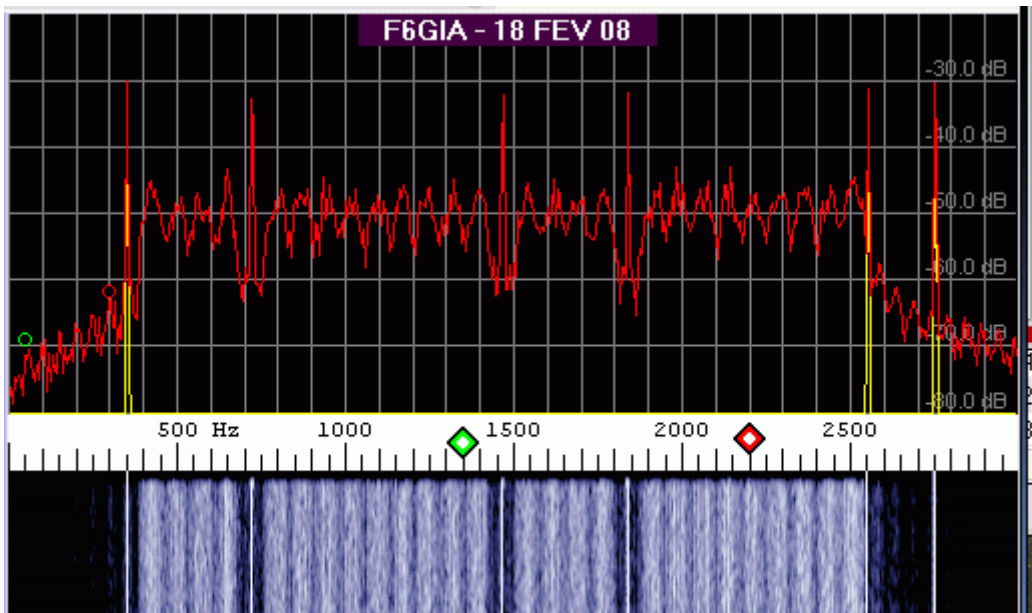
Pour info, cette courbe est celle de ma chaîne réception avec le TS480SAT, que peut-on en dire ?

Un léger affaiblissement nullement gênant (2 dB en gros) à partir de 1700 Hz jusqu'aux fréquences plus graves...

Les pips de droite et de gauche sont des marqueurs représentant d'une part la fréquence de début de la DRM en gros 350 Hz et ceux de fin en fonction de la largeur de bande choisie 2550 et 2750 Hz

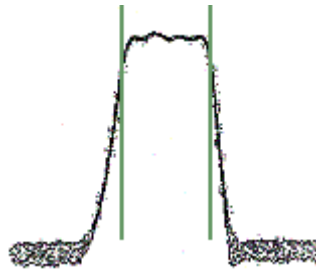
Atténuation importante et inexploitable entre les 2 marqueurs de droite conclusion; ne pas utiliser la largeur de bande 2.4 kHz.

Le but à atteindre devrait être ça;

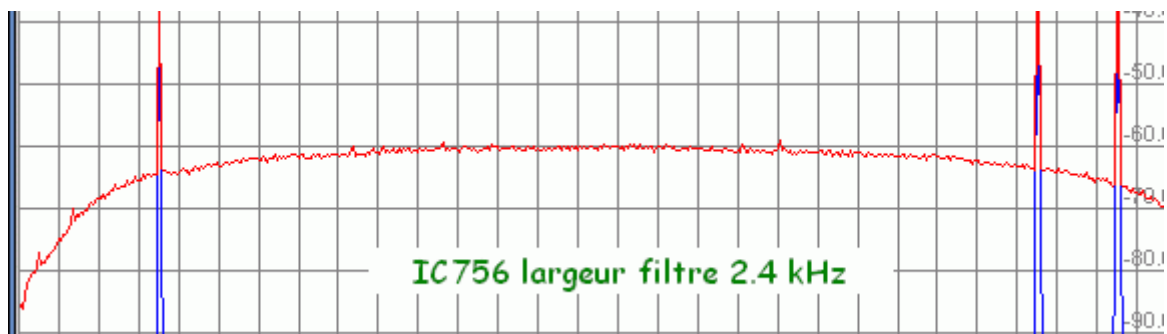


Simple, oui apparemment, dans la pratique là....

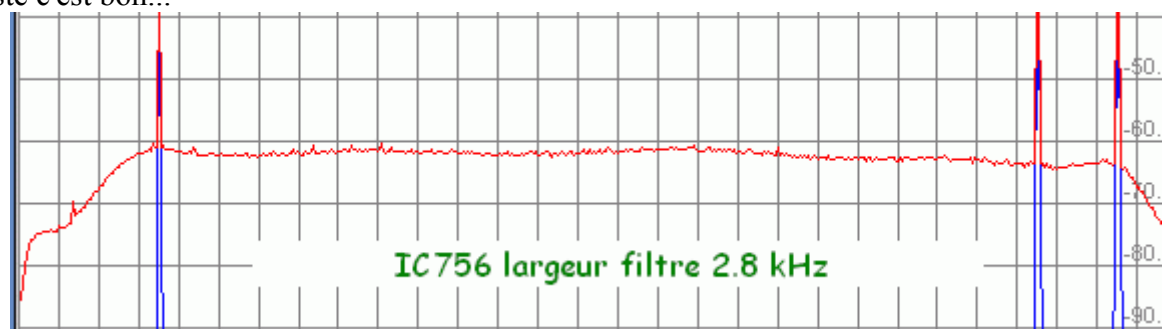
La retombée brutale aux deux extrémités est due au filtre à quartz de votre transceiver. Pensez que cette courbe vaut aussi pour l'émission, le même filtre quartz étant utilisé avec des commutations à diodes....



Ci dessus, courbe d'un filtre à quartz; la portion entre les traits verts correspond à peu de choses près à celle de votre récepteur... Et c'est cette partie là, à - 6 dB d'affaiblissement qui est prise en compte pour le calcul de sa bande passante.



Voici le spectre du filtre quartz version 2.4 kHz monté sur mon IC-756, mêmes défauts en plus marqués Pour le reste c'est bon...



Et ici l'IC-756 avec le filtre 2.8 kHz en service.

On peut remarquer là la différence flagrante de la largeur du spectre BF, dans cette configuration là, on peut trafiquer en DRM avec une largeur de bande de 2.4 kHz, malgré une linéarité au dessus de la bosse un peu chahutée, mais nullement gênante car inférieure à 2 ou 3 dB. 2.4 KHz oui mais bon, si je peux émettre correctement, qui me décodera dans les meilleures conditions, le cas étant identique pour tous ???...

### Nous passons maintenant à l'émission...

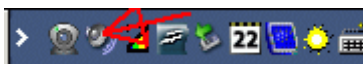
Pour vérifier la partie émission, nous allons devoir procéder d'une autre manière;

Un signal de réglage, appelé aussi "Tune" peut être généré facilement par EasyPal; dans le menu « Action », vous prenez l'option "Envoi des tonalités d'accord (Tune)". En cliquant dessus, vous déclenchez pour quelques secondes l'envoi de ce signal qui comporte 2 parties; l'indicatif puis les 3 tonalités simultanées de l'accord.

L'utilité de l'indicatif et des tonalités d'accord;

Il va vous permettre d'ajuster le niveau de modulation de l'émetteur par les différents réglages à votre disposition,

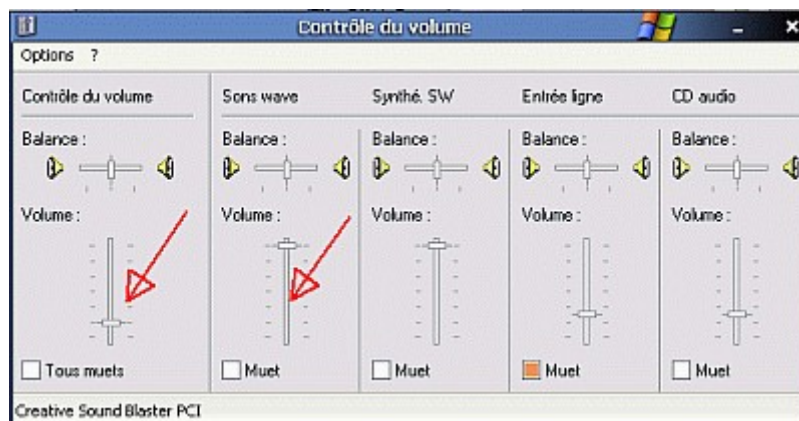
→ Contrôle de volume/niveau de sortie Wave sur l'ordinateur



Ouverture du contrôle de volume Windows...



Choix de la carte son si plusieurs sont installées.....

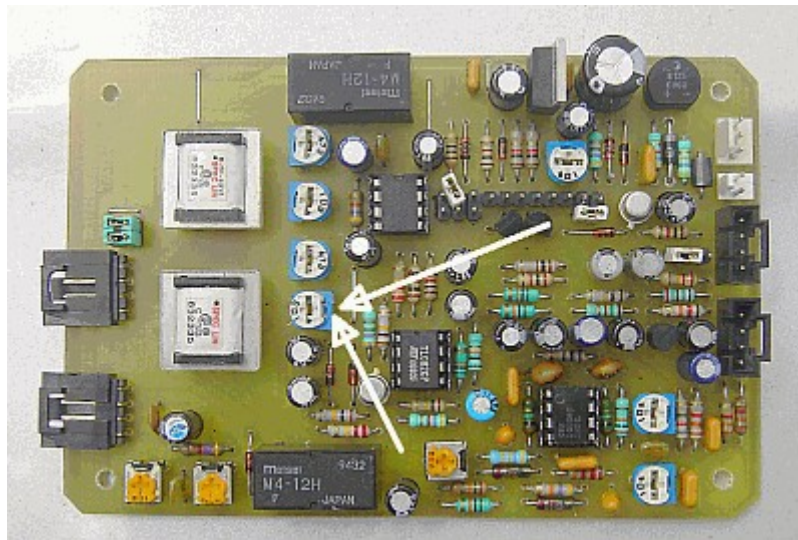


Les différents réglages sur lesquels agir...

→ Le niveau TX de l'interface

Je prends pour exemple la toute dernière interface 7,09\_2 réalisée par mes soins, mais chaque interface DEVRAIT posséder ce réglage...





Là sur l'interface 7.09\_2 f6gia...

→ Le gain micro ou de l'entrée modulation sur la prise accessoire...

Pour ceux entrant par la prise micro, le gain micro, itou pour l'émetteur/récepteur, chacun possède ce réglage soit pour la prise en façade si elle est utilisée, soit pour la prise accessoire si c'est celle-ci qui l'est, pour moi j'utilise cette dernière prise...



Touche de réglage niveau micro, un appui bref !...  
et ajuster avec le bouton rotatif central à l'extrême droite  
Ou

Le réglage de niveau TX disponible pour la prise accessoire, s'il existe (menu 46 sur TS480).



Chez moi c'est à 7 sur l'échelle...

Sur le passage de l'indicatif, le niveau de l'ALC du transceiver doit être légèrement en deça de sa limite maximum.

**Non non, ne touchez plus aux réglages, ça module!!!!**

Les tonalités de réglage sont composées de 3 streams extraits d'une transmission DRM mis à 1 en permanence, ceci est donc le niveau maximal de modulation pour rester linéaire. Les streams contenant l'information sont eux modulés par des 0 ou des 1 et sont de ce fait moyennés dans le temps. Ils ne peuvent donc être affichés en valeur instantanée, mais sur la transmission d'un 1 c'est bien la puissance maximale que vous avez réglé qui est transmise et non la puissance affichée, pensez-y !!!...

Si vous modifiez ou forcez le niveau de modulation au delà de la zone linéaire, visuellement les fichiers Waterfall seront très contrastés, des "échos" viendront se mêler au contenu de votre transmission en horizontal. La linéarité de votre transmission sera moins bonne et les streams passés à 1 en transmission DRM seront affectés par cette non-linéarité; le SNR chez vos correspondants va s'écrouler, l'effet inverse de celui désiré...

Une autre solution existe et demande l'aide d'un ami digne de foi, qui devra vous passer des reports exempts de toute complaisance.

Pour commencer, il faut que la qualité de transmission entre vous deux soit bonne à excellente, sans bruit, ni

QRM.

Vous envoyez les tonalités de contrôle (tune) et votre ami vous donne un report sur ce qu'il voit...

Vous procédez ainsi jusqu'à ce que seules les trois tonalités de réglage apparaissent, bien contrastées mais totalement exemptes de toutes répliques, indiquant qu'il y a surmodulation de l'émetteur, il n'est plus dans sa zone de linéarité.... Bien sur, vous pouvez sortir correctement de l'émetteur et moduler trop le linéaire, le résultat sera tout aussi mauvais, eh oui, peut être aussi chez vous!!!



archi mauvais, on trouve quelques stations « qui veulent que ça passe... », dont un certain nombre françaises... oui ça passe à 6 ou 8 de SNR....



moins mauvais, la moitié des stations sont au moins dans ce cas...



c'est presque celà, on distingue encore un trait vertical à droite, s'il y en a d'autres, ils sont noyés dans le bruit. Ce réglage proche du correct est assez rare à trouver sur l'air et le score SNR devrait se situer entre 15/20 dB ...



correct, mais réception dans le bruit, peut-être plus assez de modulation, le score SNR ne sera peut être pas bien élevé, mais dépassera très certainement le premier exemple, à priori je donnerais aux environs de 10/15 dB



Le résultat devrait être proche de celui-ci, c'est à dire traits du « **tune** » bien découpés, et contrastés, sans rien à côté. Bon on ira pas jusqu'à égaler ceci, qui a été produit en local entre ma station déca habituelle et le récepteur R-5000 sur l'autre ordinateur, score résultant, non j'ose pas, bon ben puisque vous insistez, entre 40 et 43 db selon le mode....

Je dois dire que si dans l'ensemble les Oms Français sont à peu près bien réglés (il y a malgré tout des exceptions flagrantes...), il n'en est pas de même pour les Oms des pays voisins, ou l'on trouve vraiment des excès, surtout du côté Suisse ou Italie...

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

**En aparté;** cette doc revient de loin car mon disque dur a été victime en toute fin d'année 2008 (le 29), d'un virus de type RootKit qui l'a effacé partiellement (environ 70%). Les sources de mes docs n'y avaient pas échappé et cela aurait pu être la fin de plus d'un an de travail....

J'ai pu récupérer les données avec un logiciel gratuit appelé RECUVA en mettant le disque dans un boîtier externe via USB. J'avoue dans ce cas là, le premier, d'avoir été « bluffé » tellement cela m'a paru simple d'usage ....

Ce document a été réalisé sur les notes qui ont été prises lors des premiers essais de transmission HamDRM que j'ai effectué avec HB9TLK et de N1SU ainsi qu'avec la bibliographie qui suit:

- Portions d'articles empruntés à Wikipédia, concernant la dissémination et le codage Reed Solomon...
- Diverses infos prises sur le site de Cesco HB9TLK...
- D'autres infos ont été fournies par Erik VK4AES à ma demande
- et le décortilage permanent du logiciel, surtout à chaque nouvelle version.

Cette documentation a été écrite avec **OpenOffice.org** version 3,01, ou du moins un de ses « fork » appelé **goOO** et exportée en .PDF par le logiciel. Les images ont été capturées avec **ScreenHunterFree** version portable, celles retraitées l'ont été avec **IrfanView**...

Les programmes cités dans cette documentation sont tous gratuits ou libres de droits, ou shareware avec limitations n'empêchant pas le fonctionnement désiré. Ils sont pour la plupart disponibles en [serveur HTTP F6GIA](#) ou éventuellement sur demande...