

Le Digipeater APRS F5ZEE

Lors de la mise au point du relais intercom F5ZUK nous nous sommes vite heurtés à la problématique de trouver une QRG de parking pour la voie VHF. En effet, la bande VHF est plutôt encombrée dans la plaine rhénane et la bonne situation du relais n'arrangeait pas les choses. Soit nous tombions sur une passerelle Echolink, soit sur une QRG ou tourne des QSO réguliers en simplex ... Après avoir tourner le problème dans tout les sens il fut donc décidé que la voie VHF serait inactive tant que pas explicitement activée via DTMF ! Seulement voilà, une voie VHF en sommeil cela nous chagrina un peu

Il fut donc décidé d'utiliser la voie VHF comme digipeater APRS ! Cela permet de désenclaver du point de vue APRS le parc naturel régional des Vosges du nord qui est hors de portée des digis qui tapissent la forêt noir.

Le trafic APRS étant déjà très dense dans la région, il ne fallait pas le surcharger inutilement. Exit donc les solutions basés sur un « bête » TNC sachant répéter les trames UI, il nous fallait quelque chose capable de filtrer les trames objet avec chemin (rappel les objets relais doivent être transmis sans chemins), de ne pas rapatrier du trafic de plus de 100km, bref quelque chose capable de faire un genre de QoS !

La solution retenue est basé sur un routeur Linksys WRT54G dont le firmware d'origine a été remplacé par le système d'exploitation libre OpenWRT. Il faut savoir que ses routeurs domestiques tournent avec des processeurs cadencés à 200MHz, et embarquent 32Mo de RAM ! Largement de quoi y faire tourner quelques applications Oms. De plus ils s'alimentent en 12V et leur consommation électrique est minime. Pour grappiller quelques mA la partie Wifi a été désactivée de façon logicielle.

La carte mère du routeur Linksys propose deux ports série 3,3V. Avec la bonne interface on peut y brancher n'importe quel périphérique série comme, par exemple un TNC ! Le TNC ne nécessitant pas de contrôle de flux ou autre, il a été décidé de se passer de MAX232 et de faire appel à des composants de fond de tiroir. L'interface 3,3V/RS232 a été conçue et réalisée par F5RCT et fonctionne très bien à des vitesses basses (dans notre cas 4800bps). Sa description est disponible ici : http://f5rct.free.fr/explorer/Realisations/Divers/Interface_RS232_Simple/RS232simple.pdf



L'interface 3,3V/RS232



Le routeur Linksys avec sont port série

L'intelligence du digi est réalisée via le logiciel APRX, dans sa version 2.02 revision 443. Sa configuration se réalise au moyen d'un fichier à la syntaxe "pseudo XML" similaire à la syntaxe employée pour les fichiers de configuration du serveur web Apache. De plus, gérant directement le mode KISS cela permettait de s'affranchir de la couche AX25 et d'éliminer une source éventuelle de plantages.

APRX dispose de tout un éventail de règles de filtrage permettant, entre autres, d'ignorer les trames au delà d'une certaine distance ou de les ignorer suivant leur type. Ne voulant pas surcharger le trafic APRS régional déjà intense, nous avons pris le parti de limiter de façon logicielle la couverture du digipeater à un rayon de 100km. Pour que ce filtrage sur la distance soit effectif il fallait aussi ignorer les trames ne comportant pas de position comme les statuts.

Malheureusement, après une semaine d'utilisation nous avons remarqué que des trames "légitimes" étaient ignorées. Après moultes débogage de APRX il est apparu que la routine de calcul de distance était buguée. De ce coté là APRX souffre de sa faible diffusion, peu d'OM le connaisse donc pas trop de remonter de bug.

Coté TNC c'est un TNC2S en mode KISS qui se charge d'envoyer et de recevoir les trames. Ce TNC a été modifié de sorte qu'une éventuelle micro coupure ne le fasse pas redémarrer et sortir du mode KISS. Ce type de TNC s'avère un brin supérieur aux "TNC" basés sur des DSP ou autre. Embarquant le modem Texas Instrument TCM3105 ils offrent un décodage des plus robuste. Flanqué d'une détection de porteuse digitale (DCD) cela permet de laisser le squelch du TRX totalement ouvert et de ne rien manquer du trafic !

Après plusieurs semaines d'utilisation on peut dire, mission accomplie le digi tourne comme une horloge et remplit sa mission de désenclaver le piémont des Vosges du Nord ainsi que le Parc Naturel des Vosges du Nord !



Le routeur et le TNC en place dans l'armoire.

Bon trafic APRS via F5ZEE de F4FXL ! :)

Remerciements : F5RCT, F4GDL