

Le DMR pour les nuls

(version 2)

Cela n'existe pas encore dans la collection, c'est donc le moment de l'écrire.

CHAPITRE 1

Un relais utilise UNE fréquence, mieux dit, une fréquence d'entrée, une fréquence de sortie. Si vous voulez, on peut appeler ça un canal.

Un canal a, aujourd'hui, une largeur de 12,5 kHz.

En DMR on a 2 slots, ce sont des **time-slots**, en français on dit aussi des "intervalles temporels" mais ça fait un peu pompeux. On émet pendant 30 ms, alternativement, soit sur le time slot 1 soit sur le time slot 2.

En DMR on utilise une technique appelée TDMA , **Time Division Multiple Access** , que l'on peut traduire comme ceci : accès multiple par division dans le temps. Division dans le temps, c'est pour cela qu'on a des Time Slots !

Avoir 2 time-slots cela nécessite une synchronisation. Quand vous êtes sur un relais, c'est le relais qui vous donne la synchro. Il n'y a pas 3 time slots¹.

Vous avez reçu un **identifiant** ou **ID**. Cela identifie votre poste. De la forme 2069002. 206 C'est la Belgique. Le reste c'est de la popote interne. Cet identifiant passe dans votre émission, dans la trame que vous émettez. Votre ID, c'est vous. On peut faire une table avec la correspondance ID – callsign. C'est ce qu'on appelle la **Contact List**.

Mais, si vous parlez, il faut aussi savoir à qui parler. Alors on utilise l' ID de la station correspondante. On utilise alors le "**private call**". On retrouve donc dans la trame l' ID de celui qui émet et l' ID du destinataire. On a décidé d'utiliser cette façon de faire le moins possible pour qu'on ne nous fasse pas le reproche de faire concurrence au réseau GSM. Et puis dans l'éthique radioamateur, on n'a rien à cacher, tout le monde peut entendre.

Pour que cela puisse marcher, il faut aussi que quelque part on ait une trace "*qui*" est sur "*quel relais*". C'est donc le serveur (voir plus loin) qui va garder ça en mémoire. Maintenant, si vous jouer à saute-mouton et que vous allez d'un relais à l'autre, le serveur aura aussi un peu de mal à vous suivre, à avoir sa table mise à jour. Vous devez donner au moins un coup de PTT pour que le relais sache que vous êtes là et qu'il transmette cette information au serveur.

Cà c'était pour les "private call" et on retient qu'il ne faut pas les utiliser et si on les utilise il ne faut pas en abuser.

¹ Oui, un jour j'ai utilisé cette expression, un jour j'ai dit à mon correspondant "je passe sur le time slot 3", c'était pour signaler que j'allais passer sur skype ou sur FaceTime. Il n'y a pas que les choses sérieuses dans la vie.

Mais, il y a une autre façon de faire c'est de s'adresser à un groupe. On utilise alors un "**groupe call**" et on dit voilà j'ai envie de parler à tous les francophones de Belgique, c'est le 2062 ou on dit j'ai envie de parler à tous les néerlandophones de Belgique, c'est le 2061. Si j'ai envie de parler à tous ceux du département 59 en FRANCE et c'est le 20859, etc Tous ça sont des conventions internes et je m'en fou de savoir comment ils font en Papouasie ou ailleurs.

C'est ce qu'on appelle des **Talk Group** , des groupes de paroles, des groupes de discussion.

On utilise préférentiellement le Talk Group et pas les private call !!

Si vous raconter des carabistouilles ("des bourdes et des mintes", comme on dit à Namur) sur le 2062, elles seront diffusées sur TOUS les relais francophones de Belgique.

Le 2061 est diffusé sur le TS1 de TOUS les relais néerlandophones de Belgique et sur ONOPRX (Brussel).

Le 2062 est diffusé sur le TS1 de TOUS les relais francophones de Belgique et sur ON0BXL (Bruxelles).

TOUJOURS sur le Time Slot 1 !

Si on est 2-3 copains de Namur, on n'a peut être pas besoin d'étaler nos salades sur toute la partie francophone. On peut aller sur le Time Slot 2 et utiliser un Talk Group particulier qui est le TG9. Le TG9 est local, c'est-à-dire qu'il reste (en principe) sur le relais. Donc si vous êtes 2-3 copains de Namur, faites QSY sur le TG9 pour papoter.

QSY est un bien grand mot puisque vous ne changez pas de fréquence ! Vous êtes toujours sur la fréquence du relais de Namur. Si c'est vrai à Namur, c'est aussi vrai à Liège ou à Bruxelles ... évidemment !

QSO local : TOUJOURS le TG9, TOUJOURS le Time Slot 2.

En tous cas c'est comme ça en Belgique. En France ou en Papouasie ils ont peut être décidé autre chose, mais ça c'est leur affaire.

Petit résumé :

Tous les relais néerlandophones sur Color Code 1
pour ne pas interférer avec les fréquences des relais francophones.

Tous les relais francophones sur Color Code 2
pour ne pas interférer avec les fréquences des relais néerlandophones.

Tous les relais francophones sur TS1 et sur 2062.

Tous les relais néerlandophones sur TS1 et sur 2061.

Pour rester sur son relais : TG9 et TS2.

Ce sont les conventions en Belgique. Point à la ligne.

CHAPITRE 2

Donc : Vous avez reçu un identifiant : il est encodé dans la trame.

L'identifiant de votre correspondant (dans le cas du **private call**) ou le Talk Group (**group call**) est AUSSI encodé dans la trame. Sur une enveloppe de la bonne vieille poste vous mettez le destinataire et l'expéditeur. Ici c'est pareil !

Dans votre récepteur on va mettre une sorte de filtre : vous pouvez recevoir

- a) ce qui correspond à votre ID personnel : c'est logique !
- b) ce qui correspond à votre Talk Group : c'est aussi logique !
- c) ce qui correspond à une liste de Talk Group, c'est une RX-Group List

Et la RX-Group list, il faudra la construire vous-même en disant je veux entendre ceci et cela, mais pas les autres.

CHAPITRE 3

Tout ça passe par un **serveur** qui se trouve quelque part à la côte belge et par un logiciel de serveur. Pour l'instant, on a choisi **BrandMeister**. Et tous ces serveurs BrandMeister sont interconnectés ensemble, de sorte que nous pouvons aussi sortir de notre petite Belgique.

On a un outil : le **Dashboard** qui permet de voir ce qui se passe sur le serveur. Beaucoup de couleurs, mais très peu réactif et pas vraiment facile d'emploi. (Cà c'est mon avis). Le dashboard c'est bien pour détecter des problèmes. Mais c'est un peu embêtant de faire QSO avec un dashboard tout le temps actif. C'est embêtant de faire QSO en mobile et de surveiller le dashboard. Mais ça peut être intéressant.

CHAPITRE 4

Et si je suis en déplacement en Flandre est-ce que je peux parler aux Wallons ? Oui, évidemment et c'est simple : je vais sur le **TS2** d'un relais flamand, je met le TG **2062** et je retrouve mes potes du 2062. Et vice-versa.

Donc par rapport au chapitre 1, je fais une petite correction : le Time Slot 2 ne sert pas seulement au TG9, il sert AUSSI à d'autres choses. Des choses un peu spéciales dirons-nous.

La connexion (l'aiguillage) se fait dans le serveur. Et quand j'ai fini mon QSO, l'aiguillage se referme, on dit que le Talk Group est **dynamique**². Il s'établit quand on en a besoin, il retombe quand on n'en a plus besoin³.

Mais vous savez aussi que tout est compromis dans notre petite Belgique. Et si un wallon en Flandre peut rejoindre ses potes sur le 2062 et sur le TS2 des relais flamands, et bien un flamand en Wallonie peut aussi rejoindre ses potes sur le 2061 et sur les TS2 des relais en Wallonie. C'est beau le partage entre frères !

CHAPITRE 5

Et si je veux papoter avec mon copain sur un autre relais ... nous allons tous les 2 sur le TS2 et nous appelons, au choix, le 2064, le 2065, le 2066, le 2067, le 2068 ou 2069 . C'est un **Talk Group On demand**. Comme le dit son nom : on doit le demander pour l'activer. On le demande avec un coup de PTT (1 seconde) et il retombe (se déconnecte) automatiquement après "x" minutes de non activité.

Donc quand j'utilise un TG ON DEMAND, il y a moi, le relais, le serveur, et ça va vers un autre relais et puis mon correspondant.

Utiliser un de ces TG ON DEMAND n'a pas de sens si on est sur le même relais (cqfd).

On peut utiliser de TG ON DEMND avec plus de 2 utilisateurs.

² Il existe aussi des TG statiques : le 2062 sur le TS1 des relais francophones est un TG statique ! C'est établi une fois pour toutes et ça ne change pas.

³ Ca me rappelle ... <https://www.youtube.com/watch?v=nkSYLi2N9zs>.

CHAPITRE 6

C'est un peu embêtant de devoir changer de TG quand je roule par exemple ... On a trouvé un truc qui s'appelle le **hang time**. Votre radio retient le TG qu'elle reçoit. Et si vous appuyer sur le PTT avant la fin du hang time alors vous utilisez le même TG à l'émission que celui que vous avez reçu.

A la fin du hang time (le temps que vous restez accroché...) vous recevrez un call end (fin d'appel). Le hang time est mis à 3 secondes, on peut éventuellement un peu l'allonger.

Petit résumé :

J'ai un **ID** qui identifie mon poste (2069002).
J'ai un **TG** qui identifie le groupe auquel je veux parler (2062).
Et j'ai une **RX-Liste** avec une liste de TG que j'ai envie d'entendre.
Si je répons avant la fin du hang time, je prends le TG de mon correspondant.

Rappel :

TG 2061 : la Flandre, **TG 2062 : la Wallonie** , TG 2063 : la partie germanophone
TG 2064 , 2065 , 2066 , 2067 , 2068 , 2069 : sont des **TG on demand**, qui "retombent"
après un certain temps, ils sont temporaires, ils sont dynamiques
TG 9 : **local**
TG 99 : **simplex**
et d'autres encore ...

On a pris l'habitude de dire **deux cents six deux** et non deux mille soixante deux ni vingt soixante deux.

CHAPITRE 7

Les **réflecteurs**. Ça c'est une entorse qu'on a fait pour intégrer d'autres fonctionnalités, pour permettre de faire des passerelles avec D-STAR⁴, avec FUSION⁵, avec Echolink. C'est une entorse car on va utiliser les bits prévus pour le Talk Group pour réaliser une commande dans une sorte de table de conférence. Cela sort du concept de base DMR (et c'est pour cela que je parle d'entorse). Mais ça marche.

Les français aiment bien les réflecteurs. Moi je ne les emploie JAMAIS.

⁴ D-STAR c'était très bien, mais c'est un peu dépassé

⁵ FUSION c'est trop fermé, et c'est YAESU only, c'est un peu en train de diminuer. Il n'y a qu'un slot.

CHAPITRE 8

Alors un relais a UNE fréquence d'émission et une fréquence de réception.

La dessus, on a deux Time Slot, le TS1 et le TS2.

Le TS1 est toujours sur le 2062⁶ (en statique)

Le TS2 est généralement sur le TG9, mais on peut aller sur le 2061 (pour aller en Flandre), 2064 à 2069 et sur d'autres TG et sur des réflecteurs.

Il n'y a pas plus on ne peut pas avoir plus de deux communications par relais à la fois ! Il n'y en a pas plus.

CHAPITRE 9

Le **code plug**. On aurait mieux fait d'appeler ça "configuration", tout le monde aurait compris

Votre appareil est fait pour un usage professionnel. Le DMR c'est une norme professionnelle ! Et donc on donne le moins de fonctionnalités possibles aux utilisateurs.

Dans le domaine professionnel, c'est une personne chargée de la gestion du réseau qui prépare les code-plugs et qui les mets dans les appareils. C'est lui qui détient la clef de l'armoire aux poisons.

Chez les radioamateurs chacun détient cette clef. Chacun est capable de mettre la liste des relais qu'il veut entendre. Chacun est capable de construire les zones qu'il veut. Chacun est libre de déterminer la fonction des boutons. Chacun est libre de définir les TG qu'il veut entendre et ceux qu'il ne veut pas entendre.

Un code-plug, c'est simple à construire :

- un relais a une fréquence d'entrée et une fréquence de sortie
- un relais (DMR) à un color code : 1 en Flandre , 2 en Wallonie
- le TS1 est sur un TG , 2061 en Flandre, 2062 en Wallonie
- le TS2 doit être mis sur TG9
- et le TS2 peut aussi servir à faire toutes les autres fonctions ...

Après ça, on fait des zones pour regrouper ensemble des choses qu'on veut trouver ensemble.

Alors deux philosophies (pour autant qu'il y ait des philosophes parmi nous ...)

- une zone contient un seul relais et tous les Time Slot et tous les TG que je veux utiliser
- soit une zone contient un minimum de choses, pour chaque relais un TS1 et un TS2 et je joue avec mon clavier pour les différents Talk Group et réflecteurs.

Alors on commence sagement avec un ou deux relais et puis on construit plus grand et de plus en plus grand.

⁶ On parle ici des relais dans la partie Wallonne + ON0BXL à Bruxelles

Quand on ne sait pas comment faire, on prend le code plug de son voisin et on modifie (au moins) l' ID. On peut aussi se baser sur un exemple, voici un chouette source : <http://forum.on4mlb.be/index.php?board=43.0> oui c'est un forum en néerlandais. Je suis bilingue (ou même multi-lingue ...), je comprend les 2 langues. Je n'ai pas besoin de traduire. Et je n'ai pas le temps de le faire pour les autres. J'ai beaucoup d'autres activités.

CHAPITRE 10

Qui paye tout ça ? Les sysops bien sûr. D'abord de leur poche bien sûr. Un relais et ses accessoires coûtent 2000 euros. Il faut trouver un emplacement. Il faut une liaison Internet. Il faut mettre tout ça en fonctionnement. Il faut payer le courant, les taxes, etc ...

Il faut aussi des sysops pour la configuration du bazar. Les sysops dans leurs réunions de concertations vont convenir comment on va faire. Et il y a notre gestionnaire du serveur, c'est Yentel ON3YE qui s'occupe de la programmation du serveur et qui nous apporte des solutions.

CHAPITRE 11

On peut faire du simplex. On prend le TS qu'on veut. On prend le TG qu'on veut, mais on recommande de TG 99. C'est bien de faire du simplex aussi !

CHAPITRE 12

Où trouver de l'info :

<http://ham-dmr.be/fr/> oui tous les articles proviennent de néerlandophones. Je suis bilingue (ou même multi-lingue ...), je comprend les 2 langues. Je n'ai pas besoin de traduire. Et je n'ai pas le temps de le faire pour les autres. J'ai beaucoup d'autres activités.

<https://www.hamdigitaal.nl/dmr-in-nederland/> en néerlandais ! mais fantastique source d'info.

<http://dmr-francophone.net/> en français ...

<https://brandmeister.network/> pour aller voir la structure et le fonctionnement du réseau.

et puis taper *dmr* ou *ham dmr* dans google ... et vous trouverez. Demandez qu'on vous fasse une petite causerie dans votre radio-club.

Il y a encore des tas de choses à apprendre ...

CHAPITRE 13

Et les **hotspots**. C'est la solution la plus onéreuse. Démonstration :

Un hotspot coûte à peu près 250 euros. Un relais coûte 1800 euros, auquel il faut ajouter un duplexeur, environ 350 euros, auquel il faut ajouter une antenne, une antenne semi professionnelle c'est 300 euros. Total 2450 euros ...

Oui, mais un relais couvre un rayon de 10 km au moins. pi , dé carré sur quatre , ça fait 75 kilomètres carrés. Et c'est très souvent beaucoup plus ! Un hotspot ça couvre mon shack et jusque dans le fond du jardin. Disons 100 mètres carré. Quand je compare au mètre carré, le hotspot est bien plus cher !

Si nous sommes une bonne dizaine, on met chacun nos 250 euros ensemble et on achète un relais !

Dans DMR il y a **M** comme mobile. Dans mon shack avec mon hotspot je suis plutôt "**immobile**" ! Marconi voulait suivre les bateaux de sa Majesté depuis le Royaume Unis jusqu'en Inde. Il voulait faire du DX avant l'heure. Dans le shack, je fais un DX ridicule de 2 m entre mon portable et mon pt'it hotspot.

Je vous l'accorde il y a des cas où le hotspot est une solution ... mais réfléchissez à la question.

CHAPITRE 14

Nous avons choisi HYTERA. Des relais HYTERA. Des tvcr HYTERA. Il n'est pas exclu qu'il y ait des incompatibilités avec d'autres marques.

CQFD = Ce Qu'il Fallait Dire !

73 de Pierre CORNELIS, ON7PC