

2018

Radio Club de l'Avesnois

Introduction au DMR

Introduction au DMR	3
Structure du signal DMR	4
TG/Rélecteurs sur les TS des relais	5
Code couleur (CC)	5
Programmation de votre radio	6
Zones (dans le codeplug de la radio)	6
Scanning	6
Roaming	6
Admit criteria / InCall criteria	7
Accéder à un relais	7
Utiliser correctement le DMR	7
Utilisation de relais utilisant des TG	8
Utilisation des réflecteurs sur un relais	9
Utilisation en simplex	10
Liste de quelques TG / réflecteurs utiles	10
Configuration des relais de Berlaimont, Marpent et Feignies	11
Relais DMR locaux	11
relais DMR chez les OM	12
Clusters	12
Exemple de codeplug pour la programmation de votre radio DMR	16
Tytera MD380 FL-DMR/ Retevis RT3: env 100€	17
RadioDdity env 90€	17
Hytera MD785 FM-DMR: env 400€	18
Motorola GM340 env 400€	18
Comment connecter un OM spécifique sur un autre relais	19
Conseils	20
Utilisation du roaming (itinérance) pour une radio hytéra	21

Introduction au DMR

Le DMR (Digital Mobile Radio) est un mode de transmission numérique d’origine européenne. Il permet de transmettre de la voix et des données (données SMS et GPS). La voix est comprimée puis placée dans des paquets via un encodeur pour la voix (vocodeur). Pour le DMR et le C4FM, c’est le vocodeur AMBE 2+ qui est utilisé.

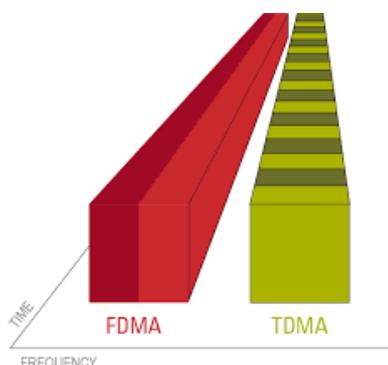
Il y a deux modes d’accès à un canal en numérique en fréquence : le TDMA et le FDMA :

En dPMR, DXDN, C4FM, DSTAR, l’accès au canal se fait en **FDMA** : Accès Multiple par Répartition de fréquence

En DMR, P25, TETRA l’accès se fait en **TDMA** : Accès Multiple par Répartition dans le temps

Caractéristiques de quelques modulations numériques :

standard	largeur du canal	déviations	vocodage	vitesse flux	accès
dPMR	6,25 kHz		AMBE2+	4800 b/s	FDMA
NXDN (kenwood)	6,25 et 12,5 kHz		AMBE2+		FDMA
P25	12,5 kHz (2 TS)		IMBE	12 kb/s	TDMA (2 slots)
DSTAR (icom)	12,5 kHz	2,4 kHz	AMBE	8 kb/s 128kb/s	FDMA
DMR	12,5 kHz (2 TS)	3,888 kHz	AMBE2+	9600 b/s	TDMA (2 slots)
C4FM (yeasu)	12,5 kHz	5,4 kHz	AMBE2+	9600 b/s	FDMA
TETRA	25 kHz (4 TS)		ACELP	7,2 kb/s	TDMA (4 slots)



Pour transmettre 2 informations sur un canal, le FDMA utilise le partage de fréquence du canal, alors que le TDMA utilise le partage de temps pour le canal.

Des niveaux d'utilisation (tiers) régissent les utilisations des transmissions utilisées dans un mode :

Tiers 1 : Utilisation sans licence (notamment 446 MHz en simplex entre 2 postes uniquement).

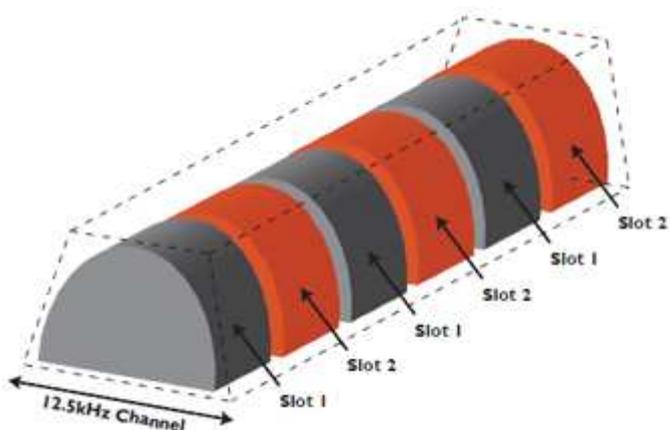
L'information est transmise sur les deux segments en même temps.

Tiers 2 : Bande passante du signal de 12,5 kHz avec les 2 segments séparés TDMA

Tiers 3 : Tiers 2 + accès aux relais, reliés à internet ou non

Le DMR s'utilise essentiellement en UHF. Le réseau radioamateur DMR utilise les systèmes BrandMeister (BM), DMR-Marc, DMR+, IPSC2 qui sont des réseaux indépendants interconnectés.

Structure du signal DMR



Le signal DMR (TDMA) comprend 2 « sous canaux » que l’on nomme **time slots** : le TS1 et le TS2 qui durent chacun 30ms (27,5 ms de données + 2,5 ms de vide)

La sélection du tiers 1 ou 2/3 sur les radios est effectuée par le couple de fréquences Rx/Tx différents ou identiques. Si le couple est identique (simplex) alors le tiers 1 sera utilisé (la radio n’émet pas des impulsions mais un signal continu constitué de trames IDLE). Si le couple Rx/Tx utilise des fréquences différentes, le tiers 2 ou 3 sera utilisé (la radio émet des impulsions et émet sur le TS configuré sur le canal en utilisation)

Talk groups et réflecteurs

Les TG et les réflecteurs sont des groupes hiérarchisés de discussion partagés sur un des deux TS. Un TG et un réflecteur ne s’utilisent pas de la même façon. Les TG et les réflecteurs autorisent des groupes d’utilisateurs à partager un des deux TS sans interférer avec l’autre TS. Seul un TG/réflecteur peut occuper un TS à la fois. **Il faut voir les TG et les réflecteurs comme des salles de discussions numérotées dans lesquelles un QSO peut prendre place.**

Identification (ID)

Pour pouvoir utiliser le réseau DMR, il faut utiliser un ID officiel normalisé. C’est un numéro d’identifiant unique mondial que l’on obtient sur demande. L’identifiant s’appelle l’ID CCS7.

Les OM reçoivent un numéro à 7 chiffres.

Les relais reçoivent un numéro à 6 chiffres (exemple Berlaimont F1ZDN=208903) qui sont aussi des TG. Les TG/réflecteurs reçoivent un numéro de 1 à 5 chiffres. (exemple TG 2087=France Nord)

Dans chaque id, le préfixe désigne le pays propriétaire de l’ID. Exemple : 208=France.

La numérotation des talkgroups est différente des TG : Exemple : le Réflecteur France nord est le 4307 et correspond au TG 2087.

TG/Rélecteurs sur les TS des relais

L’affectation des TG statiques ou des réflecteurs sur les TS des relais est effectué par les sysops de relais. Le mode de fonctionnement est légèrement différent entre les deux systèmes.

Si votre radio n’est pas programmée pour recevoir le TG occupé sur le TS du relais, vous n’entendrez pas le QSO en cours.

Il existe des TG statiques et des TG dynamiques.

Les TG statiques sont ouverts en permanence, et attribués par le sysop du relais.

Les TG dynamiques s’ouvrent à la demande des utilisateurs et se désactivent après 15 mn d’inactivité sur le TG.

Pour utiliser un relais, il faut se renseigner sur les TG ou réflecteurs disponibles sur chaque TS de relais.

Exemple :

relais de Berlaimont (ID=208903) 438,175 MHz shift - 7,6

TS1 : 2087

TS2 : 208903, 208906

Le TS1 diffuse le TG 2087 qui est le TG « France Nord ».

Le TS2 diffuse les TG 208903, 208906, (Berlaimont, Marpent)

Cela signifie que si un QSO ou un appel démarre sur 2087, il sera retransmis sur le **TS1** de Berlaimont. D’autre part, si un QSO ou un appel démarre sur le 208906 (salle Marpent), il sera retransmis sur le **TS2** de Berlaimont.

Cela signifie également que les 2 QSO seront être retransmis **simultanément si les deux TG sont activés en même temps**, car ils utilisent chacun 2 TS différents. C’est l’utilisateur à l’écoute de Berlaimont qui choisira le TG qu’il souhaite écouter en sélectionnant le canal sur sa radio (2087 ou 208906)

Code couleur (CC)

Le code couleur est une information numérique de 0 à 15 transmise dans les trames DMR qui permet de déclencher un relais et une radio lorsque ce numéro est identique chez les deux correspondants. Cela permet d’utiliser plusieurs relais sur la même fréquence avec un code couleur différent. C’est l’équivalent du CTCSS en analogique.

En général, en France, le CC=1, en Belgique CC=2, mais il peut y avoir des exceptions.

Programmation de votre radio

Lorsque vous achetez une radio DMR, elle ne peut pas être encore utilisée. Il faut renseigner votre ID personnel et aussi au moins les informations suivantes pour un canal :

- les fréquences TX et RX
- le TG ou le réflecteur
- le CC
- le TS

Autrement dit, l’utilisation d’un relais nécessite la programmation d’autant de canaux que de TG/réfecteurs qu’il diffuse sur chacun de ses TS ou que vous souhaitez utiliser.

Tous les paramètres de configuration de votre radio DMR sont configurables via un logiciel (appelé CPS = CodePlug Software). L’ensemble des paramètres est sauvegardable dans un fichier qui s’appelle le **codeplug**. Configurer un codeplug pour plusieurs relais peut être un travail long et difficile, aussi existe t-il déjà des codeplug disponibles en téléchargement pour chaque modèle de radio DMR, sur lequel vous pouvez rajouter les relais de votre zone géographique.

Zones (dans le codeplug de la radio)

Dans le code plug de la radio, une zone est un regroupement de canaux individuels. On associe généralement une zone à un relais. Cela permet une recherche plus facile lors des manipulations sur la radio. Sur la radio il y a un bouton pour le changement de zone, qui donne accès à autre groupe de canaux. Il faudra ensuite utiliser le bouton de changement de canaux correspondant à un TG ou un réflecteur.

Scanning

Dans le code plug de la radio il est possible de définir des scanlist. Chaque canal peut être associé à une scan list de vous aurez choisi de définir. La scanlist, une fois activée, scannera alors les canaux qui lui sont associés.

Information : Pour qu’un TG soit écouté sur le TG9, il faut mettre dans le canal du TG le group list dans lequel le TG est présent (digital Rx group list). On peut ainsi, simplement en écoutant le TG9, écouter tous les TG de la Rx List sans scanner les TG.

Roaming

Le roaming (itinérance) n’est pas disponible sur toutes les radios (non disponible sur le MD380/390, disponible sur le MD785). La radio vous basculera automatiquement sur le relais diffusant le TG (sur le même TS) que vous avez sélectionné qui aura le plus fort signal (RSSI). Ainsi en mobile, vous n’aurez pas

à changer de canal manuellement pour trouver le relais suivant, c’est la radio qui s’en charge. En fin de cette présentation figure un exemple de programmation de roaming dans un codeplug pour le MD785.

Admit criteria / InCall criteria

Le premier paramètre détermine la condition d’autorisation pour transmettre (TX). Le positionnement de ces paramètres se fait comme suit suivant le tiers 1 ou 2/3:

	Admit criteria	InCall criteria
accès aux canaux d’un relais :	color code free	Follow admit criteria
simplex :	always	always ou FollowTx

Accéder à un relais

Pour utiliser un relais, il faut sélectionner le canal programmé qui contient les fréquences Rx/Tx , les TG/rélecteurs, CC et TS. Si un QSO est en cours sur le canal sélectionné, vous l’entendrez. Si aucun QSO n’est en cours, on donne alors un coup de PTT pour connaître l’état de l’autorisation. Votre radio se signale au relais qui vous envoie un accusé de réception qui vous autorise à transmettre et votre radio émet 3 bips aigus. Si le relais ne vous envoie pas cet accusé, votre radio émettra un signal sonore d’erreur (un ton long grave). Cette autorisation est transmise par le relais pendant que votre radio est en cours de transmission. Ceci est possible grâce à l’utilisation du TDMA. Le relais peut aussi vous interdire de transmettre en cas de congestion sur le réseau DMR, ou que le relais se trouve dans un autre mode (C4FM...) si le relais est un relais multimode.

Utiliser correctement le DMR

Lorsque l’on se signale en DMR, il faut annoncer le TG depuis lequel on transmet. En effet si un écouteur scanne les TG et s’arrête sur votre transmission, il saura ainsi le TG sur lequel vous transmettez même s’il est affiché sur son poste, mais seulement pendant quelques secondes. Ensuite le scanning reprend.

Si on utilise un TG régional ou mondial, lorsque le contact est établi avec une autre station, il faut en principe proposer un dégagement sur un TG local afin de laisser libre le TG régional ou mondial. En effet, lancer un appel sur un TG régional engage plusieurs relais connectés sur ce même TG ; et lancer un appel sur un TG national engage (en principe) tous les relais mondiaux connectés sur ce TG qui ont programmé ce TG. Dans la pratique, il y a des QSO sur les TG nationaux.

Exemple : lancer appel sur le TG 208 (France entière) ouvre en principe tous les relais de France (sur un TS)

(en fait, seuls les relais ayant le TG 208 déclarés dans l’un de leurs TS s’ouvriront)

Utilisation de relais utilisant des TG

Cas 1 : TG déclaré sur le relais : utilisation d’un TG statique, il est toujours disponible et ouvert.

Lorsqu’on utilise un TG sur un relais, on sélectionne sur la radio le canal souhaité du relais que l’on souhaite activer. Par exemple, le relais de Berlaimont comporte sur le TS1 le TG 2087 (Nord). Il faut donc avoir sur sa radio un canal avec la programmation suivante :

FTx=430,575 FRx=438,175 CC=1 TS=1 TG=2087

le TG2087 est programmé sur le TS1. Si on a programmé le canal de la radio pour avoir le TG2087 sur le TS2, cela ne fonctionnera pas.

On sélectionne le canal, et on donne un coup de PTT ou on maintient le PTT. Si le relais reçoit l’appel et que le TG est accessible et que le relais n’est pas occupé sur ce TS, le relais envoie un accusé de réception positif, la radio BIP OK et on peut transmettre. Si le relais envoie un accusé de réception négatif, la radio BIP non OK et on ne peut pas transmettre (l’action sur le PTT ne permet pas de transmettre).

☞ *Lorsque vous lancez appel sur le TG2087 (Nord), vous allez être retransmis sur tous les relais qui ont programmé le TG2087 sur l’un de leurs TS. Cela concerne les relais de Lille, Valenciennes, Boulogne, Marpent, Douai et Berlaimont (et peut être aussi d’autres relais dont la configuration comporte le tg2087 déclaré sur l’un de ses TS)*

Cas 2 : TG non déclaré sur le relais : utilisation d’un relais dynamique, il s’ouvre à la demande et retombe après 15 mn d’inactivité.

puis comme le cas 1.

Cas 3 : utilisation de réflecteurs

Sur un relais utilisant les TG, il est également possible d’utiliser les réflecteurs. Pour cela il faut lancer un appel privé sur le TS2 en sélectionnant le numéro du réflecteur. Une voix synthétique annonce la bonne connexion. Pour se déconnecter, il faut sélectionner le réflecteur 4000. Si on ne se déconnecte pas, le relais est connecté en permanence au réflecteur choisi. Il est possible de se connecter sur plusieurs réflecteurs en même temps.. Pour connaître l’état de connexion des réflecteurs, il faut lancer le code 5000.

La liste des réflecteurs connectés est visible sur le dashboard du relais à cette adresse :

<https://brandmeister.network/?page=repeater&id=208903>

The screenshot shows a 'Slot details' interface with the following elements:

- Timeslot 1:** Contains two TG buttons: 2087 (blue) and 20859 (orange).
- Timeslot 2:** Contains two TG buttons: 208903 (blue) and 208959 (blue).
- Reflector:** Contains one TG button: 4308 (blue).

Three text boxes with arrows pointing to the interface:

- Top box: "en orange : TG dynamiques : ils ont été ouverts à la demande par un OM. Ils se ferment après 15mn d'inactivité" (points to TG 20859).
- Middle box: "en bleu : TG statiques (permanents). Ils sont programmés par le sysop du relais" (points to TG 2087, 208903, and 208959).
- Bottom box: "réflecteurs ouverts à la demande par un OM" (points to TG 4308).

Utilisation des réflecteurs sur un relais

Pour utiliser un réflecteur sur un relais, il faut lancer un appel privé avec le numéro du réflecteur sur le TG9 de votre radio. C’est une voix synthétique qui annonce la bonne connexion en annonçant le numéro du réflecteur. Normalement, à la fin de l’utilisation du réflecteur, il faut se déconnecter en invoquant le code 4000 sur le TG9 (et une voix annonce la déconnexion).

Si un opérateur tiers écoute le TG9, il ne sait pas quel réflecteur il écoute (car il écoute le TG9)

Le réseau Brandmeister connecte les relais utilisant les TG ou/et les réflecteurs

Le réseau DMR-Marc connecte les relais n’utilisant que les réflecteurs.

Plus de 95% des Pays utilisant le système Brandmeister utilisent les TalkGroups afin de bénéficier des grandes possibilités de BrandMeister et ont abandonné les réflecteurs qu’ils utilisaient autrefois sur DMR+.

Utilisation en simplex

Pour utiliser le DMR en simplex, les codes suivants doivent être employés :

CC=1 TS=2 TG=99 Admit criteria=always

Liste de quelques TG / réflecteurs utiles

TalkGroup Réflecteur Description

208	4300	France entière
2080	4310	France Ile-De-France
2081	4301	France Méditerranée
2082	4302	France Alpes
2083	4303	France Midi Pyrénées
2084	4304	France Est
2085	4305	France Ouest
2086	4306	France Atlantique
2087	4307	France Nord
2089	4309	France Dom-Tom
20821		France Corse
937	4837	Francophonie (français international)
20810		mise au point technique des relais sans déranger le reste du trafic.
20811/20812		passerelle vers YSF france C4FM.
20813		Passerelle DSTAR vers le Luxembourg xrf270b,
20814		Passerelle vers la Room C4FM F1PTL,
20815		Passerelle French Open Network point de rencontre entre le DMR C4FM DSTAR et le réseau de relais analogique du F.O.N talkgroup très utilisé.
20816		Passerelle vers le Dstar DCS033C,
20817		Passerelle vers le dstar xrf067c,
20818		Passerelle vers le dstar xrf929c au Canada,
20819		Passerelle vers le Dstar DCS033V.
20820		Utilisé pour les situations d'urgence couplé avec le dstar DCS033U.

Tg spéciaux, utilisables uniquement sur TS2 :

8	Régional (ce TG est souvent lié à un cluster)
9	Local
99	Simplex
9990	Echo perroquet

Configuration des relais de Berlaimont, Marpent et Feignies

En DMR : Berlaimont, Marpent et Feignies utilisent le réseau Brandmeister et utilisent les TG ; les réflecteurs sont utilisables.

Les TG statiques suivants sont affectés aux TS :

TS1 :	2087	région Nord :
		on est retransmis sur les relais de Boulogne, Douai, Lille, Valenciennes, Berlaimont, Marpent et Feignies
TS2 :	208903	relais de Berlaimont (retransmis sur Marpent et Feignies)
	208906	relais de Marpent (retransmis sur Berlaimont et Feignies)

Cette configuration est effectuée par le sysop depuis sa console sur brandmeister et peut être changée par le sysop. Si vous émettez sur un relais en DMR avec un poste couplé à un GPS qui transmet votre position, celle-ci sera affichée sur le réseau aprs.fi sous la forme de votre indicatif.

En C4FM, le relais est connecté par défaut au réseau (gateway) YSF France, il est possible de connecter d’autres gateways par l’intermédiaire de la touche Dx. Si vous émettez sur un relais en C4FM avec un poste couplé à un GPS qui transmet votre position, celle-ci sera affichée sur le réseau aprs.fi sous la forme de votre indicatif-Y.

liste des réflecteurs C4FM :

<https://register.ysfreflector.de/>

Relais DMR locaux

QTH	Indicatif	Fréquence + shift	ID	CC	TS1	TS2
Berlaimont	F1ZDN	438,175 -7,6	208903	1	2087	208903 208906
Marpent	F1ZLR	439,825 -9,4	208906	1	2087	208903 208906
Feignies	F5ZMB	439,500 -9,4	208930	1	2087	208903 208906
Valenciennes	F1ZGY	145,7875 -0,6	208919	1	2087 2062(BelSud) 2082020 (urg)	208959 208962 20859 208903 208919
Valenciennes	F1ZBE	433,025 -1,6	208959	1	2087 208 2062 20820 (urg)	208962 208903 208959 20859 208919
Lille	F1ZJW	430,050 +7,6	208905	1	20859 (Lille)	208 2087
Dunkerque	F1ZKY	430,175 +9,4	208963	1	208 2087 20859	208963
Douai	F1ZKW	439,8625 -9,4	208901	1	20859 (Lille)	2087
Boulogne	F1ZVV	430,350 +9,4	208962	1	20859 2083027 (canadaF) 20811 (FON) 91	2087
La Louvière	ON0LLV	438,875 -7,6	206602	2	2062 (BelSud)	
Namur	ON0NR	439,5375 -7,6	206700	2	2062 (BelSud)	

relais DMR chez les OM

QTH	Indicatif	Fréquence + shift	ID	BM master	CC	TS1	TS2
Marquette	F4HOT/R	430,425 +9,4	2089197	3021 (CA)	1	20859	
Bouchain	F1MIJ/R	439,200 -7,6	2089001	2502 (RU)	1	20815 2087 2086 937 2088 2084 20811 2062 2089 2080 20820 20821 208	208962 20859 208919 208959

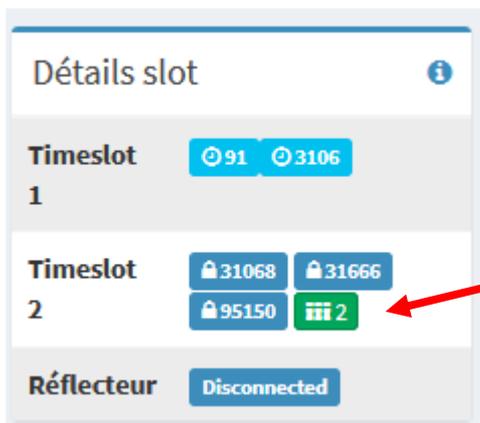
Clusters

Un cluster est un regroupement de relais. Ces relais utilisent le même TG sur l'un de leurs TS.

Exemple :

3 relais sont regroupés sur le cluster K6BIV local : Relais K6BIV, Relais K6MDD et K6PIT

Ces 3 relais ont ce cluster déclaré sur leurs TS2 :



Le cluster est lié au TG2, qui a été affecté sur le TS2 du relais K6BIV

Ainsi, pour utiliser le relais, il faut utiliser le TG2 sur le TS2. Il sera retransmis sur les 3 relais simultanément.

Inconvénient du cluster:

Les TG8 ou même le TG2 ne sont pas routés (c'est comme le TG9). Ces TG ne sont pas joignables sur un autre point du réseau ou sur la hoseline.

De ce fait, le cluster n'est pas joignable par un hotspot, sauf si le TG2 ou TG8 est associé en mirroring sur un TG image du cluster (exemple TG208xx). Dans ce cas, un hotspot peut sélectionner le TG208xx et sera retransmis sur le cluster. Il ne faut jamais déclarer ce TG208xx mirroré sur un TS de relais en statique ou l'ouvrir en dynamique sinon on crée une boucle.

Demande d’un ID DMR

La demande d’un ID pour le réseau DMR se fait en ligne depuis ce lien :

<https://www.dmr-marc.net/cgi-bin/trbo-database/userreg.cgi>

Entrez votre indicatif.

Puis suivez la procédure. Une copie de votre licence vous sera demandée. Vous recevrez une réponse dans les 15 jours.

Le catalogue d’indicatif et d’Id pour les OMs ou les relais est librement consultable : cliquer sur « Database » puis sur RptrDatabase pour un relais ou User Database pour un Om, entrer l’indicatif de l’OM ou du relais puis search ; exemple ci dessous pour F1ZDN

DMR ID	Callsign	City	State/Prov	Country	Frequency	Color	Offset	Timeslot	Trustee	Network
208903	F1ZDN	JO10VE	All Others	France	438.17500	1	-1.600		F1IWQ	Motorola

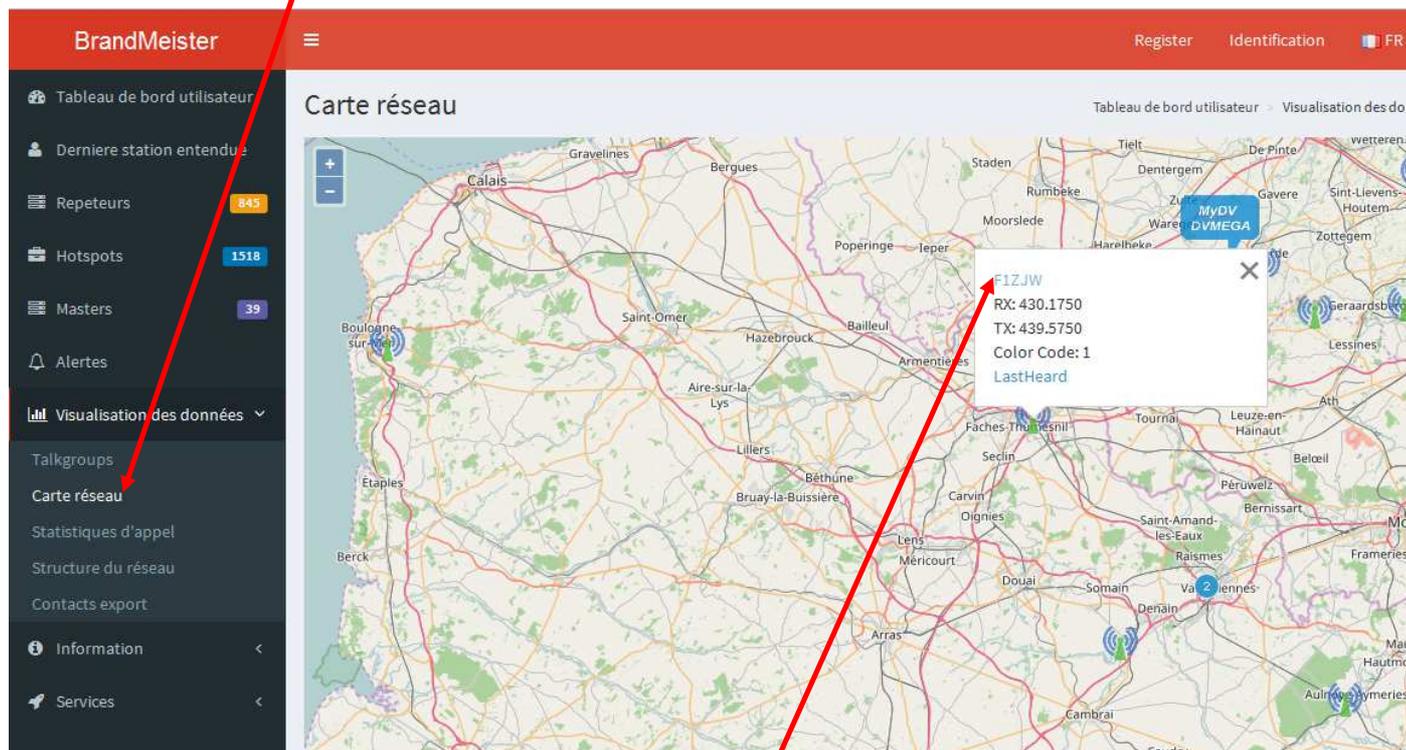
Le résultat affiche le DMR ID à gauche, les fréquences, le code couleur et le sysop.

Pour le réseau Brandmeister :

Pour connaître les TG ou les réflecteurs affectés à un relais il faut se rendre à cette adresse :

<https://brandmeister.network/>

cliquer sur **visualisation des données/carte réseau**, et zoomer vers la région souhaitée



cliquer sur le relais dont on souhaite voir les informations (cliquer sur l’indicatif)

La page affiche alors les informations suivantes :

ID DMR

code couleur

TG affectés aux deux TS

Ce relais n’utilise pas les réflecteurs

The screenshot shows a web interface for a DMR repeater. On the left, there is a 'Repeater Info' section with fields for Numéro (208905), City (Lille), Country (FR), Website (Click here), Sysops (F5CDF, F4CWF), Hardware (MMDVM (Repeater)), Firmware (20170206), Power (EIRP) (15 Watt), Status (Slot 1 & 2 linked), and Master (BM3021). Below this is the 'Frequency Details' section with TX (430.0500 MHz), RX (437.6500 MHz), Shift (7.600 MHz), and CC (1). At the bottom left is the 'Slot details' section showing Timeslot 1 with TG 20859 and Timeslot 2 with TG 208 and 2087. On the right, there is a 'Description' section with text about TS1 and TS2, a 'F1ZJW' section with a 'Derniere station entendue' button and a table with columns Temps, Master, Indicatif ID, Destination, Options, and RSSI (currently empty), and a 'Location' section with a map of Lille and surrounding areas. A legend for 'BrandMeister' shows 'Plot' and 'Repeaters' options, and 'Base maps' options like 'Satellite and labels', 'OSM', and 'Water color'. Red arrows point from text labels to the 'Numéro' field, the 'CC' field, the '20859' TG button, and the '208' and '2087' TG buttons.

Exemple de codeplug pour la programmation de votre radio DMR

L’utilisation d’un poste DMR diffère complètement des postes FM traditionnels qui affichent des fréquences ou des mémoires. Ici, les postes affichent le contenu d’un canal programmé dans ses mémoires. Le principe est le suivant : on sélectionne une zone, et dans cette zone il y a un certain nombre de canaux contenant les fréquences RX, les TG, le CC et le TS mais aussi d’autres informations. Les canaux peuvent être utilisés en mode DMR ou en mode FM si la radio est bi-mode.

Exemple :

Zone BERLAIMONT		<table border="0"> <tr> <td>canal 2087 Nord</td> <td>TS=1 CC=1 TG=2087</td> <td>TX=430,575 RX=438,175</td> </tr> <tr> <td>canal Berl</td> <td>TS=2 CC=1 TG=208905</td> <td>TX=430,575 RX=438,175</td> </tr> <tr> <td>canal perroquet</td> <td>TS=2 CC=1 TG=9990</td> <td>TX=430,575 RX=438,175</td> </tr> <tr> <td>canal Relais FM</td> <td>-----</td> <td>TX=431,450 RX=433,050</td> </tr> </table>	canal 2087 Nord	TS=1 CC=1 TG=2087	TX=430,575 RX=438,175	canal Berl	TS=2 CC=1 TG=208905	TX=430,575 RX=438,175	canal perroquet	TS=2 CC=1 TG=9990	TX=430,575 RX=438,175	canal Relais FM	-----	TX=431,450 RX=433,050
canal 2087 Nord	TS=1 CC=1 TG=2087	TX=430,575 RX=438,175												
canal Berl	TS=2 CC=1 TG=208905	TX=430,575 RX=438,175												
canal perroquet	TS=2 CC=1 TG=9990	TX=430,575 RX=438,175												
canal Relais FM	-----	TX=431,450 RX=433,050												
Zone VALENCIENNES		<table border="0"> <tr> <td>canal 2087 Nord</td> <td>TS=1 CC=1 TG=2087</td> <td>TX=431,425 RX=433,025</td> </tr> <tr> <td>canal Val</td> <td>TS=2 CC=1 TG=208959</td> <td>TX=431,425 RX=433,025</td> </tr> <tr> <td>canal perroquet</td> <td>TS=2 CC=1 TG=9990</td> <td>TX=431,425 RX=433,025</td> </tr> <tr> <td>canal FM</td> <td>-----</td> <td>TX=431,425 RX=433,025</td> </tr> </table>	canal 2087 Nord	TS=1 CC=1 TG=2087	TX=431,425 RX=433,025	canal Val	TS=2 CC=1 TG=208959	TX=431,425 RX=433,025	canal perroquet	TS=2 CC=1 TG=9990	TX=431,425 RX=433,025	canal FM	-----	TX=431,425 RX=433,025
canal 2087 Nord	TS=1 CC=1 TG=2087	TX=431,425 RX=433,025												
canal Val	TS=2 CC=1 TG=208959	TX=431,425 RX=433,025												
canal perroquet	TS=2 CC=1 TG=9990	TX=431,425 RX=433,025												
canal FM	-----	TX=431,425 RX=433,025												
Zone SIMPLEX		<table border="0"> <tr> <td>canal simplex</td> <td>TS=2 CC=1 TG=99</td> <td>TX=433,675 RX=433,675</td> </tr> <tr> <td>canal DV4mini</td> <td>TS=2 CC=1 TG=99</td> <td>TX=436,000 RX=436,000</td> </tr> <tr> <td>canal FM simplex</td> <td>-----</td> <td>TX=433,525 RX=433,525</td> </tr> </table>	canal simplex	TS=2 CC=1 TG=99	TX=433,675 RX=433,675	canal DV4mini	TS=2 CC=1 TG=99	TX=436,000 RX=436,000	canal FM simplex	-----	TX=433,525 RX=433,525			
canal simplex	TS=2 CC=1 TG=99	TX=433,675 RX=433,675												
canal DV4mini	TS=2 CC=1 TG=99	TX=436,000 RX=436,000												
canal FM simplex	-----	TX=433,525 RX=433,525												

Avant de choisir un poste DMR, il faut s’assurer que l’on peut se procurer facilement le câble de programmation et le logiciel.

NB : le perroquet (parrot en anglais) est un TG qui permet de faire des essais. Il suffit de transmettre sur le TG9990 en TS2 en appel privé. Le perroquet retransmet alors votre voix.

Tytera MD380 FL-DMR/ Retevis RT3: env 100€

Câble de programmation USB vers 2 jacks. Antenne SMA

pour effectuer un appel DMR manuel sans que le canal soit mémorisé :

MENU / Contacts / Manual Dial confirm. Taper le numéro de TG ou de réflecteur, ensuite envoyer un coup de PTT (ne pas faire confirm).



RadioDdity env 90€

Portable bibande VHF UHF DMR



Hytera MD785 FM-DMR: env 400€

Câble de programmation USB vers DIN ronde ou câble USB vers DB26 env 20€. Logiciel CPS téléchargeable. Antenne BNC

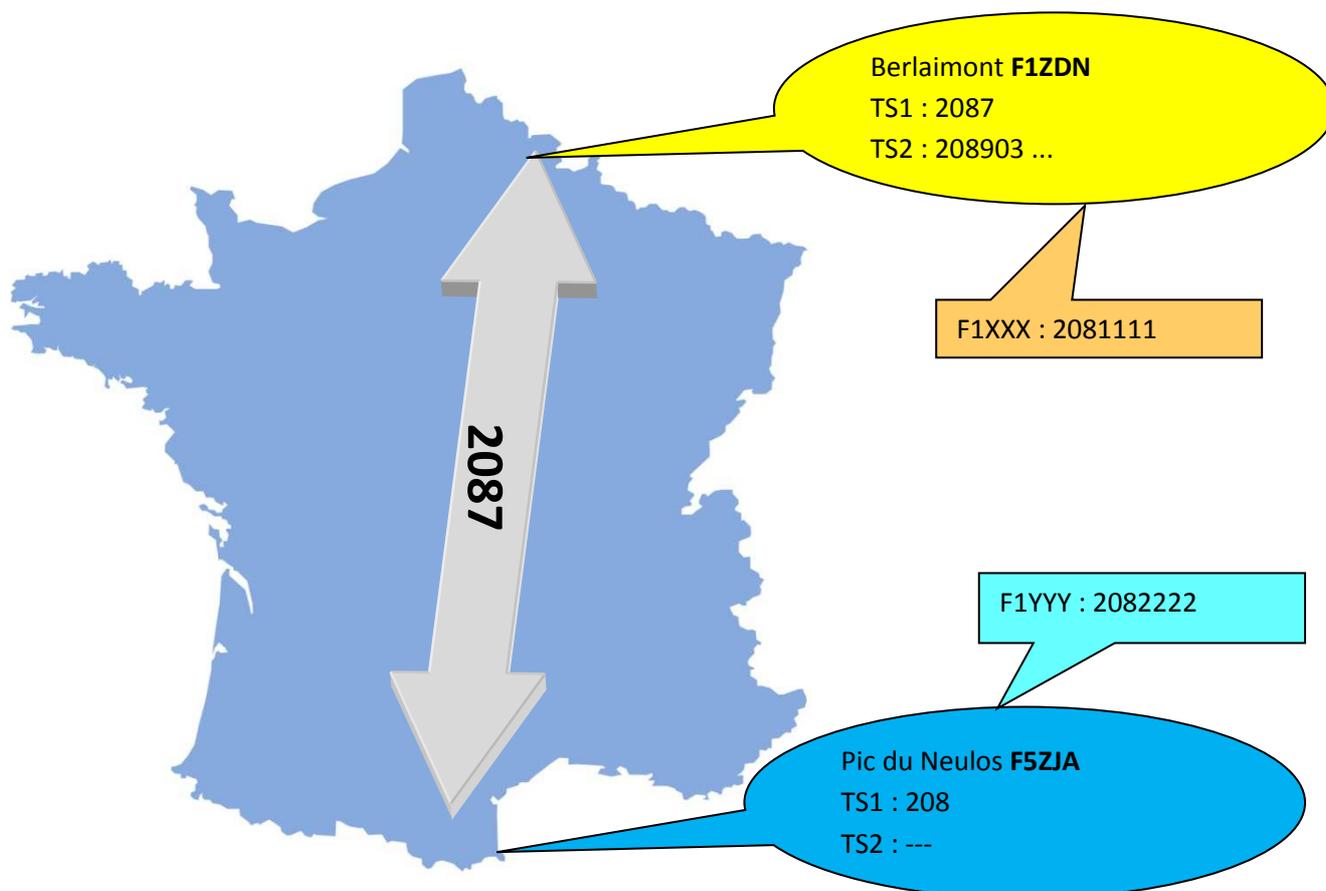
**Motorola GM340 env 400€**

câble de prog 30€ USB-RJ45 par micro ou
cable RIB (radio interface box qui contient tous les logiciels motorola) 20€
logiciel 186€



Attention, le baofeng **dm-5r / plus** est incompatible tiers 2, il est donc inutilisable sur les relais. Il transmet votre voix sur les deux TS en même temps !

Comment connecter un OM spécifique sur un autre relais



F1XXX veut établir un QSO avec F1YYY. Trois solutions au moins :

1. F1XXX lance un appel privé vers l'ID 2082222 (vers F1YYY). Inconvénient de l'appel privé, seuls ces deux OM pourront converser. un 3ème OM ne pourra pas se joindre au QSO. L'appel privé ne fonctionne que si les 2 OM sont sur le même TS, quelque soit le relais.
2. F1XXX et F1YYY devront utiliser le même TG (exemple 2087) pour faire leur QSO. Le TG 2087 étant ouvert en permanence sur Berlaimont, F1XXX n'aura pas à l'ouvrir. Le TG2087 n'étant pas ouvert sur le Pic de Neulos, F1YYY devra l'ouvrir par en donnant un coup de PTT sur l'un des TS avec le TG2087 de son codeplug (cela suppose qu'il aura programmé sa radio en conséquence)
3. F1YYY peut aussi utiliser aussi les réflecteurs plutôt que les TG. L'avantage est qu'il n'est pas nécessaire de les programmer dans le codeplug des radio, mais de lancer un appel sur le réflecteur 4307 sur le relais F5ZJA pour ouvrir le réflecteur 4307 qui est l'image du TG2087 en mode TG. Dans ce cas F1XXX n'a rien à faire d'autre que de sélectionner le TG2087 sur sa radio.

Conseils

Il est inutile d’envoyer un coup de PTT pour ouvrir un TG sur un relais qui est déclaré en statique, car un TG statique est ouvert en permanence (exemple : donner un coup de PTT sur le 2087 ou le 208903 sur le relais de Berlaimont qui sont déclarés en statique). **Pour utiliser un relais, il faut connaître les TG statiques qu’il diffuse.** Seuls les TG non déclarés sur le relais nécessitent un coup de PTT pour les ouvrir. On parle alors de TG dynamique, car on l’a ouvert à la demande.

Avant l’élaboration de votre code plug, il est absolument indispensable de connaître les informations de diffusion des TG du relais visé par votre code plug. Par exemple il est incorrect de déclarer un TG sur le TS2 dans votre codeplug alors que le relais le diffuse en tant que TG statique sur le TS1.

Il est inutile de programmer des réflecteurs dans un codeplug. Cela ne fonctionnera pas. Seuls les TG sont utilisables dans un codeplug.

Exemples de mauvaises utilisations relevées sur le relais de Berlaimont :

ligne	Target	Source	Dur (s)	Loss	Berr	Source
1	9	RF	0.8	0%	0.0%	F
2	2087	RF	0.3	0%	0.0%	F
3	208903	RF	0.4	0%	0.0%	F
4	20859	RF	0.9	0%	0.0%	F
5	20859	RF	0.9	0%	0.0%	F

toutes ces lignes montrent des activations par un coup de PTT (durée d’émission < 1s)

Ligne 1

Une activation du TG 9 a été initiée. **C’est inutile** car le TG9 est un TG spécial, il ne s’utilise qu’en local. Il n’est pas retransmis par le réseau. Ce TG n’est pas écoutable sur un autre relais. Dès qu’un appel RF est reçu sur le TG9, le relais retransmet en RF le correspondant qui l’utilise.

Lignes 2 et 3

Une activation des TG2087 et 208903 ont été initiées. Rappel sur les TG ouverts en statique sur Berlaimont : TS1 : 2087

TS2 : 208903 (Berlaimont) 208906 (Marpent)

Les TG statiques sont des TG ouverts en permanence. **Il est donc inutile** de demander leur ouverture par un coup de PTT. Un QSO démarrant sur ces TG depuis le réseau sera automatiquement retransmis sur le relais.

Ligne 4 et 5

Activation TG20859 : Ce TG n’est pas déclaré en statique sur Berlaimont est n’est donc pas diffusé. Pour l’utiliser, il faut l’activer manuellement. Cette utilisation est correcte, sauf que ce TG est **multiactivé** sans lancer appel. Ceci est caractéristique d’un TG activé pour faire **uniquement de l’écoute**. Cette utilisation **monopolise** le relais au détriment d’autres OM et n’est pas dans l’utilisation normale d’un relais communautaire. Pour une utilisation personnelle en écoute, il faut s’équiper par exemple d’un hotspot (ex DV4mini en mode extending routing) qui permet d’écouter tout TG sur sa radio, ou écouter le TG souhaité sur la hotline de brandmeister exemple pour le 20859 : <http://hose.brandmeister.network/scan/20859>

Utilisation du roaming (itinérance) pour une radio hytéra

Nous allons voir comment programmer l’itinérance sur un portatif ou un mobile **Hytera**. Cela fonctionne pour le réseau DMR-Plus d’Hytera et DMR-MARC de chez Motorola.

Dans notre exemple, nous allons voir pour programmer le Roaming pour les cinq relais DMR-MARC de l’Ile de France.

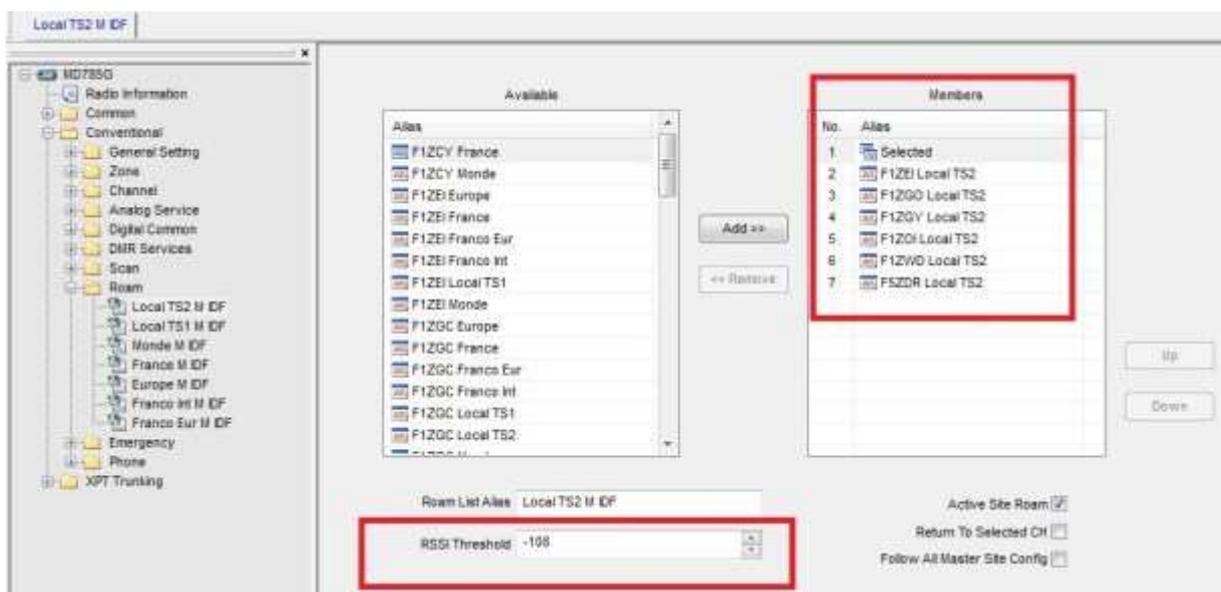
Dans un premier temps, nous allons voir la création des zones de Roaming pour chaque canal.

Aller dans Conventiennal / Roam . Puis Add pour créer 7 zones pour :

- Canal Local TS1 M IDF (TG9 TS1)
- Canal Local TS2 M IDF (TG9 TS2)
- Canal France M IDF (TG208 TS2)
- Canal Europe M IDF (TG2 TS1)
- Canal Monde M IDF (TG1 TS1)
- Canal Franco Int M (TG11 TS1)
- Canal Franco Euro (TG21 TS1)

Et rajouter le canal désiré pour chaque relais (Exemple : F1ZEI Local TS2)

Dans RSSI Threshold régler le seuil.

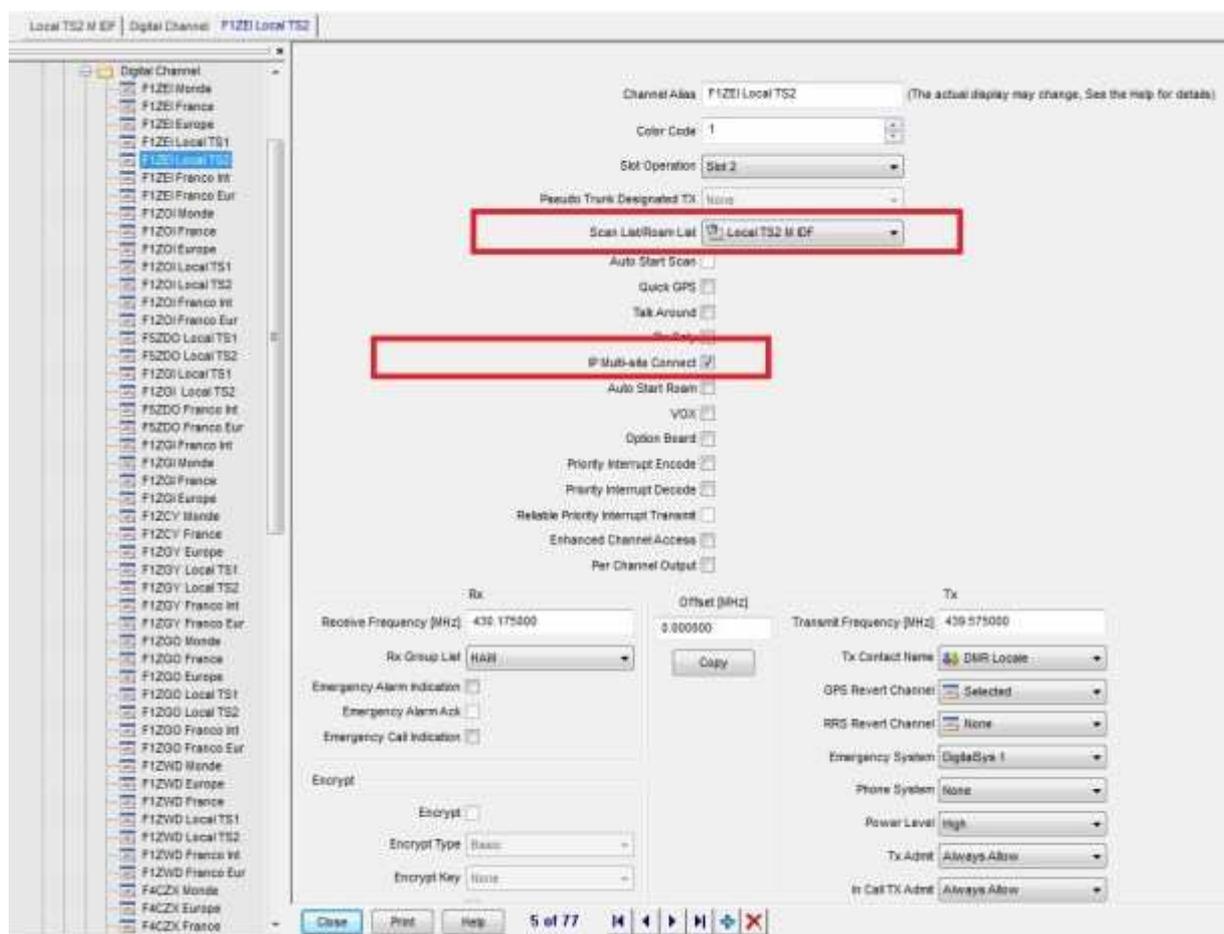


S’assurer dans la programmation de chaque canal que vous avez bien le bon Scan List / Roam List

Aller dans Conventiennal / Channel / Digital Channel :

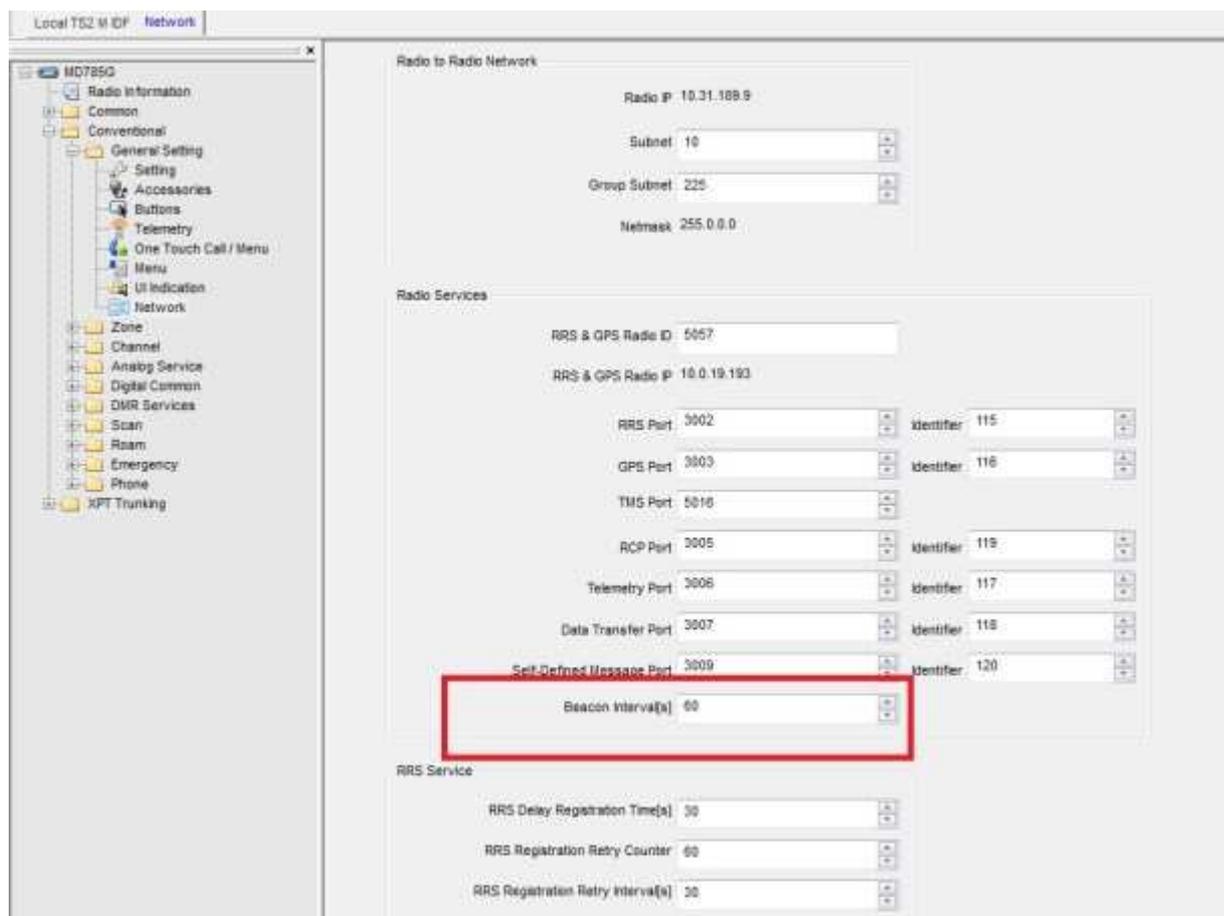
Dans le cas de F1ZEI Local TS2, nous avons Local TS2 M IDF dans Roam List

Cocher IP-Multi site Connect . Sinon vous n’aurez pas la liste .



Dans Conventional / General Setting / Network

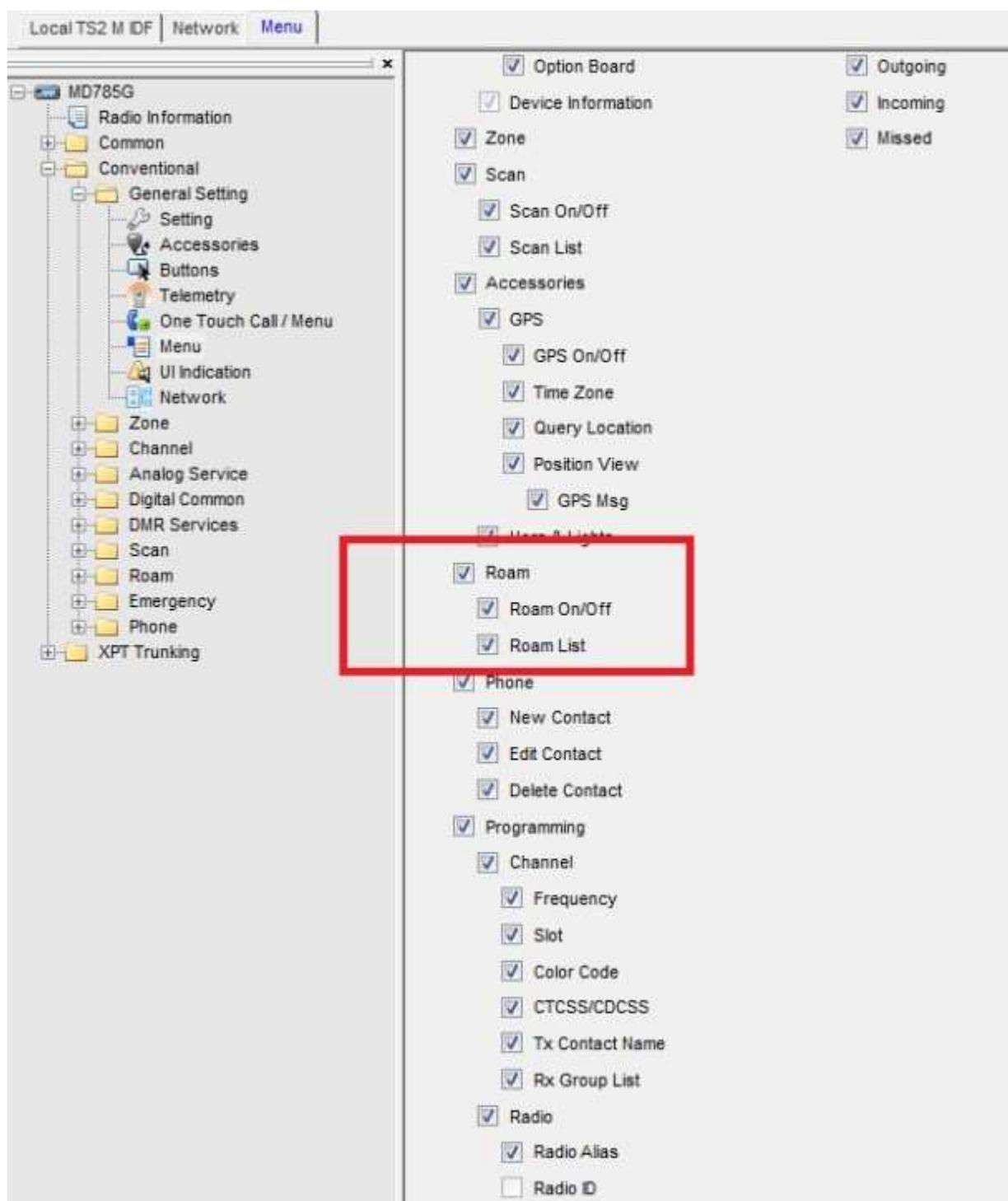
Régler la balise, si vous êtes hors couverture, le terminal passera automatiquement sur autre relais. Dans notre cas, nous avons mis 60 secondes.



Il faut activer la fonction Roaming sur votre appareil.

Aller dans Conventiennal / General Setting / Menu

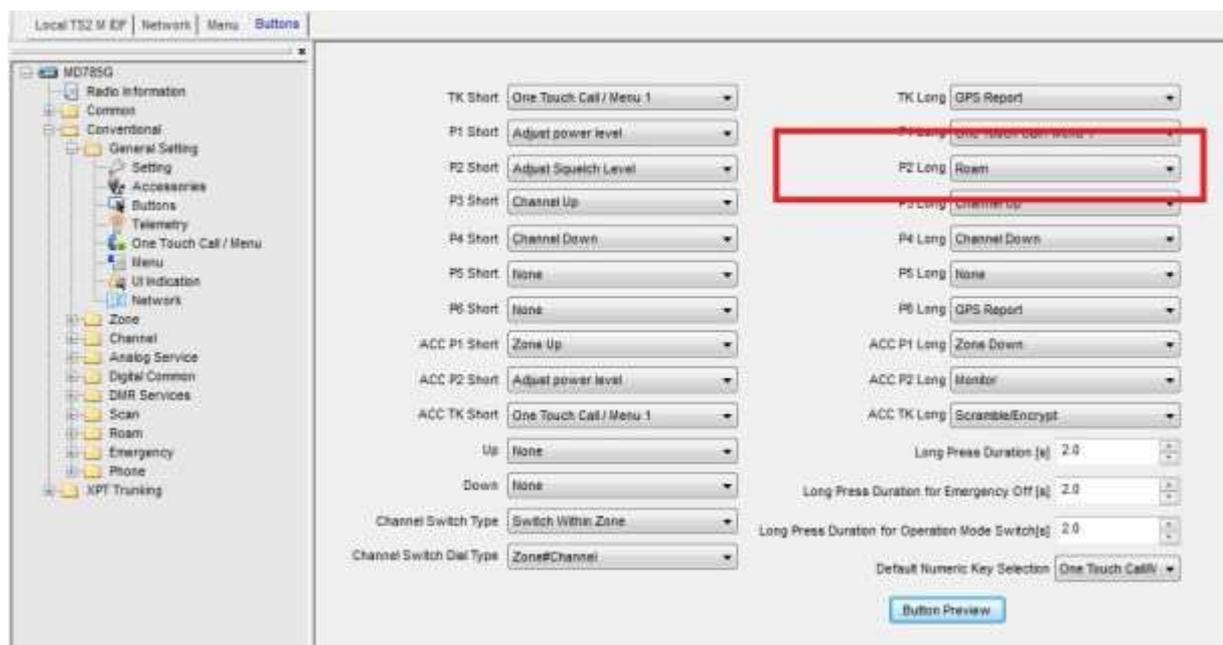
Cocher Roam On/Off et Roam List



Vous pouvez affecter un bouton de votre appareil, pour activer ou désactiver le Roaming

Aller dans Conventiennal / General Setting / Buttons .

Dans notre cas, nous avons affecter le P2 Long



Vous pouvez transférer la programmation vers votre radio.