

Les talkies-walkies utiles en cas de catastrophe pour la population

Document à destination des autorités communales



Rédigé par Michel Everbecq,

Radioamateur, technicien radio GSM-R, passionné des télécoms

Indicatif radioamateur : ON3MEE

url : www.on3mee.be

1. Introduction

Ces derniers temps, nous avons subi quelques évènements graves dans nos régions comme les inondations de la Vesdre et de l'Ourthe. D'autres pays limitrophes ont été victimes d'inondations, d'incendies, tempêtes, ... Aussi le risque de délestage électrique existe toujours, même s'il est plus d'actualité en France.

Les systèmes de télécommunications (téléphonie, 4G, internet) peuvent vite devenir défaillants et nous jouer des mauvais tours. Aujourd'hui, lorsque nous parlons de télécommunication, il nous vient à l'esprit uniquement le smartphone, le GSM, le téléphone fixe, l'internet fixe ou 4G. On se pense à l'abri car ces réseaux fonctionnent en temps normal très bien et ont une certaine résilience.

Des personnes plus aguerries vont penser à ASTRID, le réseau radio de la police et des services d'urgence. Ce réseau, certes beaucoup plus robuste et bien mieux étudié que les réseaux civils, n'est pas non plus infaillible.

D'autres vont penser directement aux liaisons satellites : VSAT, Starlink, Iridium, ... Ces méthodes ont le mérite de fonctionner partout, mais peuvent avoir un certain coût et demandent des compétences minimales pour leur déploiement.

Je vais vous présenter ici d'autres méthodes de télécommunication beaucoup plus basiques et faciles à mettre en œuvre au sein de votre organisation pour communiquer localement et efficacement: les talkies-walkies PMR446 et la CB.

Les talkies-walkies permettent de communiquer localement dans un rayon de 500 m à 10 kms selon les cas, de manière totalement indépendante. Ils fonctionnent grâce à leur batterie quelques heures et ne demandent aucune connexion à un réseau. Les communications se font directement entre les radios, à portée. C'est un peu la solution de back up lors d'une panne de courant.

Dans ce document, je vais vous présenter rapidement les trois principaux types de talkies walkie, la législation et quelques idées d'utilisation.

Ce document est destiné aux autorités communales afin de les informer d'alternatives pour les télécommunications propres à leurs services. Il ne remplace en aucun cas les procédures existantes du PLANU et les autres réseaux existants !

Voici les points qui seront abordés :

- **Les types de talkies-walkies et la législation : le PMR446 et la CB**
- **Communications locales internes : faire un réseau local sur une commune**
- **Communication avec la population : veille du PMR446 CH8 et CB CH9**
- **Les radioamateurs et B-EARS : brève présentation de B-EARS**

2. Les types de talkies walkies et la législation

2.1. Le PMR446



2.1.1. Présentation

Les PMR446 sont des talkies-walkies grand public. On peut les trouver en grande surface, dans les magasins de TV et HIFI, sur internet, ...

Ils sont libres de licence. Ils offrent 8 ou 16 canaux analogiques et 38 sous-canaux ou 32 canaux numériques. Tous les modèles sont compatibles entre eux. Leur portée varie de 1 à 5 kms selon les conditions d'environnement.

Ils sont alimentés par piles classiques AA/AAA ou par accus propriétaire. L'autonomie est de quelques heures de conversation à quelques jours d'écoute.

2.1.2. Utilité

Ces appareils sont utiles pour avoir une communication pour les loisirs (promenade, cyclisme, randonnées, balade en famille, co-voiturage, ...), pour l'évènementiel (concerts, petits festivals, ...) et le professionnel (magasinier, gardiennage, gestion de personnes, coordination dans une maison de repos, sortie scolaires, ...). En bref, les communications locales de groupe sur courte distance.

On peut communiquer en groupe directement à portée des radios : 1 à 5 kms.

Les talkies-walkies sont de petite taille et très facile d'utilisation pour tout un chacun. On allume le poste et on peut émettre.

Les communications sont gratuites et n'ont besoin d'aucun réseau. Il faut être à portée de la radio.

2.1.3. Cadre légal (norme européenne PMR446)

- Fréquence : 446.0 à 446.2 MHz
- 8 / 16 canaux analogiques FM – 32 canaux numériques dPMR
- Les canaux sont partagés avec tout le monde (pas de fréquence réservée)
- Libre de licence
- Puissance max : 0,5 W
- Antenne non démontable
- Pas de station fixe ou mobile (à bord d'un véhicule)
- Uniquement sur accus ou piles
- Pas de passerelle à un autre réseau (téléphone ou internet)
- Aucune affectation officielle des canaux n'est proposée. Uniquement des initiatives privées de certains utilisateurs :

CH 7-7 : randonnées

CH 8 : canal d'appel

2.1.4. Plus d'informations

<http://www.on3mee.be/telecom/quelques-moyens-telecom-alternatifs.htm>

2.2. La CB



2.2.1. Présentation

La CB (prononcez CiBi ou Citizen Band) est le moyen de communication radio utilisé par les routiers, les automobilistes et certaines stations fixes. Elle a connu son heure de gloire dans les années 80 et 90. Mais elle reste toujours d'actualité.

La CB, c'est un poste mobile à bord du véhicule : voiture, camion, tracteur, ... avec une antenne sur le toit. Elle permet d'être en liaison avec d'autres stations dans un rayon de 5 à 30 kms. La portée peut dépasser les 50 kms en station fixe.

40 canaux sont disponibles en AM/FM/SSB. Elles sont libres de licence en Europe.

On peut se les procurer dans certains magasins spécialisés, dans certains magasins TV et HIFI, sur des sites de ventes en ligne à partir de 50 € le poste jusqu'à 300 €.

Il faut prévoir en plus l'antenne, le câble coaxial et le ROS mètre (appareil de mesure).

Elle s'alimente en 12 V sur l'allume-cigare ou directement sur une batterie. En utilisation fixe, on prévoit une alimentation 12 V ou une batterie.

La CB existe aussi au format talkie-walkie. Ils sont alimentés sur piles classiques ou accus propriétaires. La portée est alors de 3 kms.

2.2.2. Utilité

Elle est principalement utilisée par les routiers pour dialoguer entre eux. Elle peut servir pour organiser un convoi de camions, de voitures, de camping-cars, ... Les organisations de rallyes s'en servent aussi pour assurer la sécurité.

Pour le loisir, elle permet de garder le contact avec d'autres stations sur la route : véhicules ou fixes (à la maison, au bureau d'entreprise, ...). Jadis, elle remplaçait le GSM pour les urgences (canal 9) et le GPS pour la navigation locale.

L'atout de la CB est de permettre des liaisons fiables sur de plus grandes distances par rapport au PMR446. On parle d'un rayon de 15 à 20 km facilement. On peut envisager de relier des bâtiments assez distants.

Comme le PMR446, elle est indépendante de tout réseau et offre une autonomie utilisée avec une batterie de 12 V (batterie de voiture par exemple).

L'autonomie est de quelques heures à quelques jours sur un accus de voiture.

2.2.3. Cadre légal

- 40 canaux légaux aux alentours de 27 MHz
- Puissance max : 1W AM, 4 W FM, 12 W SSB
- Libre de licence
- Législation variable selon les pays (même à l'intérieur de l'UE)
- Autorisation d'utiliser une antenne démontable, à son domicile, ...
- Canaux disponibles pour tout le monde, pas d'exclusivité !
- Affectation des canaux

CH 9 : Urgence

CH19 : canal d'appel routier

2.2.4. Plus d'informations

<http://www.on3mee.be/telecom/quelques-moyens-telecom-alternatifs.htm> (chapitre 5)

2.3. Les PMR professionnels



2.3.1. Présentation

Les radios PMR (Private Mobile Radio) regroupent toutes les stations professionnelles soumises à licence. Ce sont donc tous les talkies-walkies et les mobiles destinés au milieu professionnel pour lesquels une entreprise doit payer une redevance à l'IBPT (organisme de tutelle des fréquences en Belgique) pour pouvoir les utiliser. L'IBPT attribue en échange une ou des fréquences qui sont réservées exclusivement à ladite entreprise.

Leur usage est donc strictement professionnel.

En pratique, les talkies walkies professionnels sont des appareils beaucoup plus robustes que les modèles grand public. Le design est plus sobre. La qualité des appareils est au rendez-vous et répond à des normes plus strictes : militaire, milieux explosifs, IPx, ... Ils sont prévus à des usages plus contraignants : usines, chemins de fer, événementiel, formule 1, secours, gardiennage, police, pompiers, grutier, chantiers de construction, ...

Le prix d'un portatif neuf commence à 200 € pour atteindre plus de 1000 €. Un poste mobile ou fixe débute à 200 € jusqu'à plus de 1000 €.

La portée est évidemment bien meilleure que le PMR446 :

Entre deux portatifs :

VHF 5 W : 5 à 10 kms

UHF 4 W : 5 à 10 kms

Entre deux stations fixes :

VHF 10 W : 10 à 50 kms

UHF 10 W : 5 à 20 kms

Cela est dû à la puissance autorisée plus haute (5 W en portatif – 10 W voir plus en mobile ou fixe) et a une meilleure performance technique des appareils. On peut aussi mettre des antennes plus adaptées aux différents usages, ce qui augmente encore plus la portée.

Les talkies-walkies ont une taille plus grande que les PMR446. Ils sont alimentés par un accu propriétaire de grande autonomie. On compte 10 à 20 heures en écoute et 2 h de communication continue.

La station mobile peut être installée à bord du véhicule. Elle a la même taille qu'une CB. On mettra une antenne à base magnétique sur le toit. Il sera alimenté en 12 V via l'allume-cigare ou sur une batterie de 12 V.

En station fixe ou station de base, le mobile est installé sur une table, alimenté par une alimentation 12 V régulée et relié à une antenne extérieure. On peut utiliser un accu de 12 V (de voiture par exemple) pour garantir une autonomie.

2.3.2. Utilité

Les talkies walkies professionnels sont utilisés par des ouvriers pour se coordonner pour des tâches de sécurité dans les usines, par des agents des chemins de fer en gare pour parler avec la cabine, ... bref, pour pouvoir communiquer directement et immédiatement.

La station fixe (ou station de base) peut être installée dans un bureau (poste de commandement) raccordé à une antenne extérieure et ainsi communiquer avec des hommes sur le terrain et avec une excellente couverture.

La/les fréquences sont attribuées exclusivement à la société. Cela offre une garantie des communications et de discrétion (pour des communications plus sensibles).

Dans le cadre d'une commune, vous pouvez louer une fréquence pour votre personnel et les équiper de talkie walkies, les véhicules de postes mobiles, ...

Ces radios permettent donc d'avoir une couverture plus grande que le PMR446 et la tranquillité des communications.

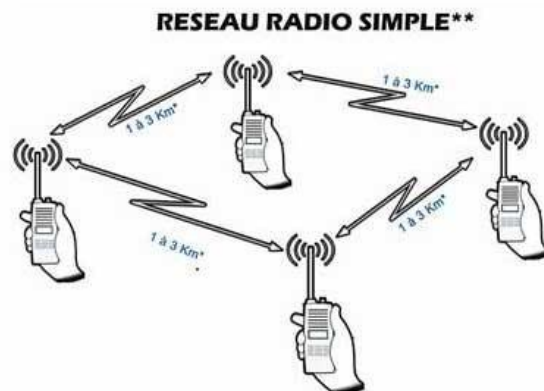
On peut utiliser des infrastructures radio comme des répéteurs, des relais, des passerelles vers un pupitre, ...

2.3.3. Cadre légal

Comme les autres radios, elles sont régies par la loi. La fréquence est louée en payant une redevance pour un certain nombre de postes auprès de l'IBPT. Elle est réservée exclusivement pour l'entreprise pour un usage professionnel, c'est-à-dire qu'il est interdit aux employés de rentrer avec les radios chez eux pour bavarder entre eux.

La puissance et la zone d'utilisation dépend de l'IBPT. En général, on a 5 W en portatif et 10 W en station fixe. Mais cela peut varier.

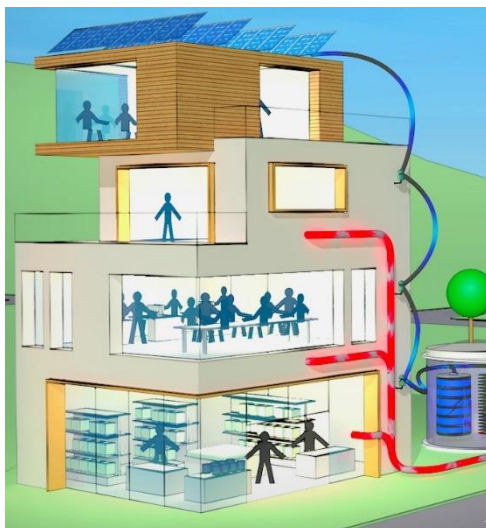
3. Communications locales internes



Les talkies walkies peuvent être utilisés comme moyen de communication dans une zone géographique peu étendue de 100 m à 5 km selon l'environnement :

- Un bâtiment (mairie)
- Dans un campus
- Dans un quartier
- Dans un village

3.1. Exemple dans un bâtiment



Une mairie se comporte en général d'un guichet d'accueil, de différents bureaux (secrétariats, population, ...), du bureau du bourgmestre, de salles de réunions et de crises.

Vous pouvez équiper votre personnel d'un talkie-walkie par pièce ou par fonction. L'accueil pourra par exemple parler avec les secrétaires, ...

Les talkies walkies classiques PMR446 feront l'affaire.

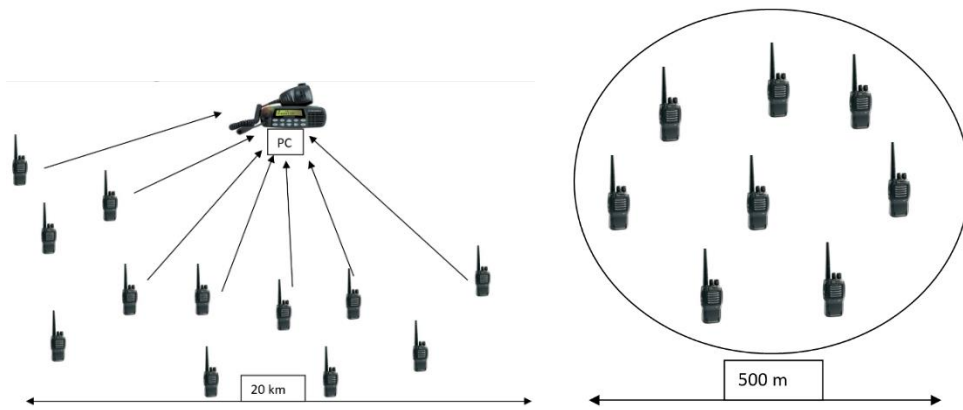
Le plan de fréquence (des canaux) doit être discuté à l'avance.

Cependant, si un bâtiment est petit, les personnes préféreront dialoguer entre elles de vive voix.

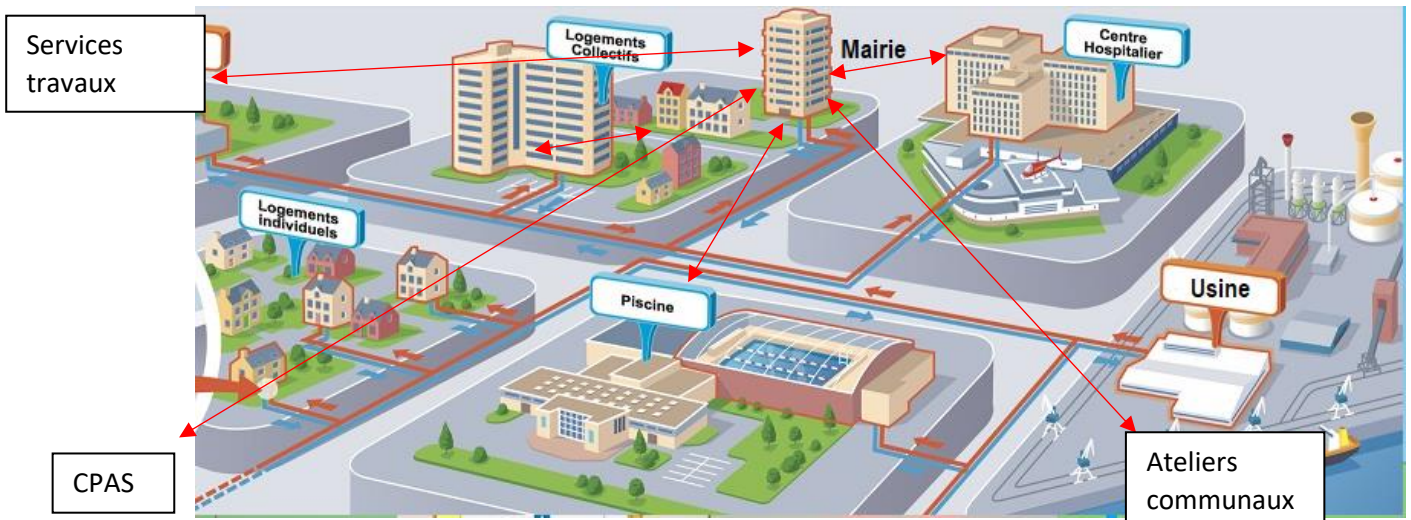
En réseau libre (où les utilisateurs parlent librement), on peut compter jusqu'à 10 stations avant de devenir une cacophonie sur un même canal.

En réseau dirigé (où le poste de commandement donne le droit à la parole et fait office d'autorité), on peut monter jusqu'à 30 stations sur le même canal.

A gauche, un réseau dirigé. A droite, un réseau libre :



3.2. Exemple d'un réseau pour relier plusieurs bâtiments



Les moyens radios commencent à être intéressants pour communiquer entre plusieurs bâtiments trop éloignés pour y accéder à pied.

Par exemple, la mairie peut être le poste de commandement de la commune. Des radios peuvent être distribuée aux instances communales : Piscine, atelier communal, CPAS, service des immondices, service travaux, piscine, salle communale, ...

On peut aussi équiper des équipes mobiles ou à pied comme des gardiens de la paix, des ouvriers communaux, ...

Chaque poste (bâtiment) sera équipé d'au moins une radio.

Le type de radio dépendra de la géographie de votre commune. Cela peut être des PMR446, la CB ou des radios professionnelles.

La répartition des canaux est à définir à l'avance.

Comme déjà discuté plus haut, la portée des radios varie de 500 m à plus de 20 kms selon la technologie et le terrain. C'est votre besoin qui va déterminer le choix de la technologie.

Un tel réseau vous permet ainsi des échanges succincts entre les différents services de votre commune en cas de panne de courant et ainsi d'assurer un service dégradé.

4. Communication avec la population : Veille du PMR446 CH8 et de la CB CH9



Source : <https://belgiqueecoute.be/pmr446-une-solution-durgence/>

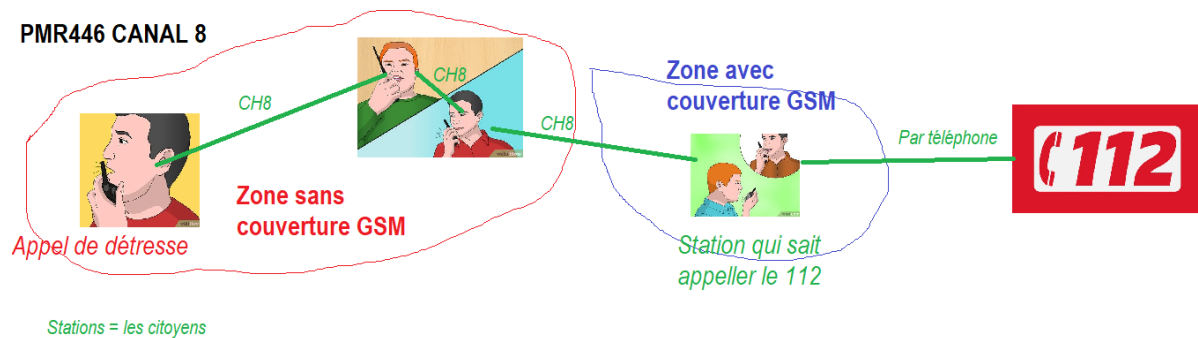
Seules les solutions suivantes sont disponibles à la population pour aller chercher de l'aide :

- Appeler le 112 par téléphone
- Se rendre par ses propres moyens dans un poste de garde (hôpital, poste de police, ...) pour aller chercher de l'aide

Lorsque les télécommunications ne fonctionnent plus, cela devient très problématique, surtout pour les personnes à la santé fragile, en difficulté de déplacement ou en cas d'infarctus.

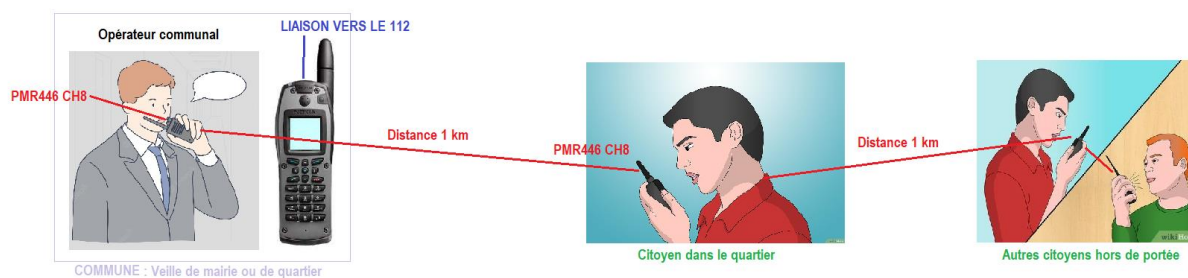
Pour répondre en partie à ce problème, une idée citoyenne commence à émerger en France et dans d'autres pays : la veille du canal d'appel PMR446 (le canal 8) par des bénévoles et des citoyens.

Le concept :



Les citoyens prennent l'initiative de veiller le PMR446 canal 8 avec leur talkies-walkies lors d'une catastrophe. Si une station appelle à l'aide, les autres viennent en aide en relayant l'appel de détresse jusqu'à une personne qui a accès à un téléphone.

VEILLE PMR446 CH8 ORGANISEE PAR LA COMMUNE



Les autorités communales peuvent aussi prendre l'initiative d'organiser une veille du canal 8 au sein d'un village ou de plusieurs quartiers. La commune met à disposition un de ses agents comme opérateur à la mairie par exemple, non loin de la gestion de crise et d'un moyen de communication fonctionnel avec les services de secours : une radio ASTRID, un téléphone satellite, un radioamateur B-EARS. L'opérateur local peut ainsi relayer les appels de détresses.

Le veilleur peut-être un agent communal ou un bénévole formés aux secours. Il est préférable d'organiser les veilles par quartier sur un rayon de maximum 1 à 2 kms (portée moyenne en PMR446) en fonction de la démographie afin de ne pas saturer la prise de message.

La mairie est le poste de commandement principal. Les comités de quartiers peuvent être les points de contacts secondaires.

Du côté des citoyens, beaucoup possèdent des talkies-walkies dans leurs tiroirs et les y oublient. Il faut les conscientiser qu'ils peuvent servir et les entretenir. Il est très facile de s'en procurer dans le commerce à partir de 30 € la paire : hypermarchés, magasins TV et HIFI, enseignes de sport, commerce en ligne, ...

Du côté communal, l'achat des talkies walkies n'a pas trop d'impact sur le budget. Il faudra s'assurer en plus d'avoir un moyen de joindre le 112.

Vous pouvez consulter ce tutoriel pour plus d'informations sur l'initiative :

https://www.on3mee.be/telecom/canal8_black_out.htm

La veille de la CB canal 9 peut aussi être organisé en plus, même si ce mode de communication est moins utilisé que jadis. Néanmoins, si les cibistes locaux savent qu'il est veillé, ils peuvent participer à l'effort communautaire et servir de relais au sein de leur quartier.

Il faut cependant bien garder à l'esprit qu'aucune obligation de résultat ne doit être de rigueur !

L'esprit de l'initiative est basé sur le « Best Effort » : la commune et les citoyens bénévoles font tout leur possible pour acheminer les appels. La perte d'information doit être évitée au maximum, mais peut se produire. Il ne faudra donc pas incriminer les personnes volontaires au risque de les voir partir. C'est une initiative citoyenne !

5. Les radioamateurs et B-EARS

Les radioamateurs sont des passionnés de télécommunication et de technologie. Certains d'entre eux mettent leur savoir au service des autorités via B-EARS.

B-EARS est un réseau d'urgence déployé par les radioamateurs sous la seule réquisition des autorités compétentes. Les radioamateurs qui en sont membres établissent des liaisons radio en dernier recours pour les services de secours, de police, ...

B-EARS se charge uniquement des télécommunications officielles des services publics à la demande de ceux-ci.

Plus d'informations ici : <https://www.uba.be/fr/b-ears/notre-mission>

6. Mon cursus

Je suis un passionné des télécommunications en général. Je travaille au sein d'Infrabel au laboratoire GSM-R (système de télécommunications entre le sol et le train). Je suis radioamateur et bénévole dans diverses associations :

- Croix-Rouge de Bruxelles : secouriste, opérateur radio, gestion d'équipes de terrain, technicien réseau IP et télécom
- B-EARS : comme opérateur bénévole en tant que radioamateur
- Divers groupes de travail et de discussions sur les moyens de télécommunication en urgence

Je connais à la fois le monde des télécommunications et le terrain opérationnel grâce à mes expériences au sein de la Croix-Rouge.

7. Mise au point

Les idées et présentations de ce document vous sont proposées à titre informatif sur base de mon initiative strictement personnelle et sans aucun engagement de ma part.

En outre, j'insiste sur le fait que B-EARS n'a rien avoir avec ce document et je ne m'engage en aucun cas en leur nom.

8. Conclusion

Plusieurs alternatives au GSM et au téléphone vous ont été exposées ici afin de préparer vos communications en mode dégradées lors d'une catastrophe ou une panne de courant et de ne pas vous retrouver totalement démunis.

Bien entendu, l'initiative de la veille PMR446 CH8 va prendre des années à se concrétiser, surtout au niveau de la population belge dont la culture de catastrophe reste trop peu présente. Il faudra conscientiser la population à répétition et surtout, à bien insister que ce n'est pas un service, mais une initiative sur base volontaire et citoyenne basée sur le « best effort ».

Cela demandera aussi des exercices, des évaluations et de l'entraînement.

Je reste à votre disposition pour toute question.