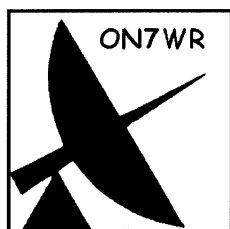


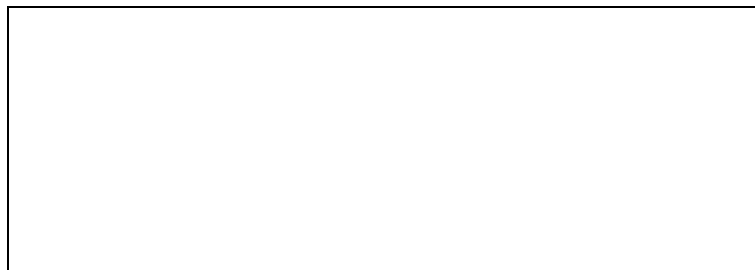
Périodique trimestriel de l'ASBL
WATERLOO ELECTRONICS CLUB
et de la section UBA de WTO
CCP : 000-0526931-27

BELGIQUE - BELGIE
P.P.
1410 WATERLOO
6/1429



ON7WR

LOCAL



Réunion : chaque vendredi à partir de 20h15.

LA GIGAZETTE

Secrétariat
Président ON4BE

on7wr@on7wr.be
on4beshack@gmail.com

N° 122 2ème Trimestre 2008

Site ON7WR

<http://www.on7wr.be>

Fréquences du club : 145,475 MHz
430,100 MHz +1,6 MHz
433,475 MHz

durant les vacances : 14,137 MHz 08h30/18h30

Nouveau local	ON4BE
De Tout un Peu	ON4TX
Profil de nos membres	ON3FRA
CTCSS quoi en penser	ON4BE
La chimie chez les radioamateurs	
Recueilli par	ON4TX

Siège Social de l'ASBL : rue Bruyère St Jean, 96 1410 - WATERLOO Editeur Responsable :
ON4BE Devillers Luc 17 rue du Dessus boîte 2, 1420 Braine L'Alleud mise en page : Alizée Devillers

Nouveau local

Par ON4BE

Je suis heureux de vous annoncer que j'ai enfin trouvé un nouveau local.

Cela a été particulièrement difficile dans la mesure où l'on ne trouve plus rien gratuitement et que lorsque l'on se présente quelque part, les gens se demandent ce que l'on peut leur apporter.

De plus, avec le coût de l'immobilier et de l'énergie, le prix de la location s'envole !! (le double de ce que le club pouvait donner).

J'ai même eu un local de scout où l'on m'a dit que la cohabitation avec nos membres était incompatible car les jeux et le matériel des scouts allait disparaître !!

Je tiens à remercier tous ceux qui ont aidé ou entamé des démarches pour notre club, plus particulièrement ON4PMF pour ses démarches vers les établissements scolaires de la région, ON3RIT, pour débroussailler dans cette voie également.

Nous avons eu également la chance que Françoise connaissait une personne particulièrement active dans le monde associatif au niveau de Braine-L'Alleud.

Pour nos habitudes : rien ne change, c'est encore, le vendredi les réunions de 20h15 à +/-24h.

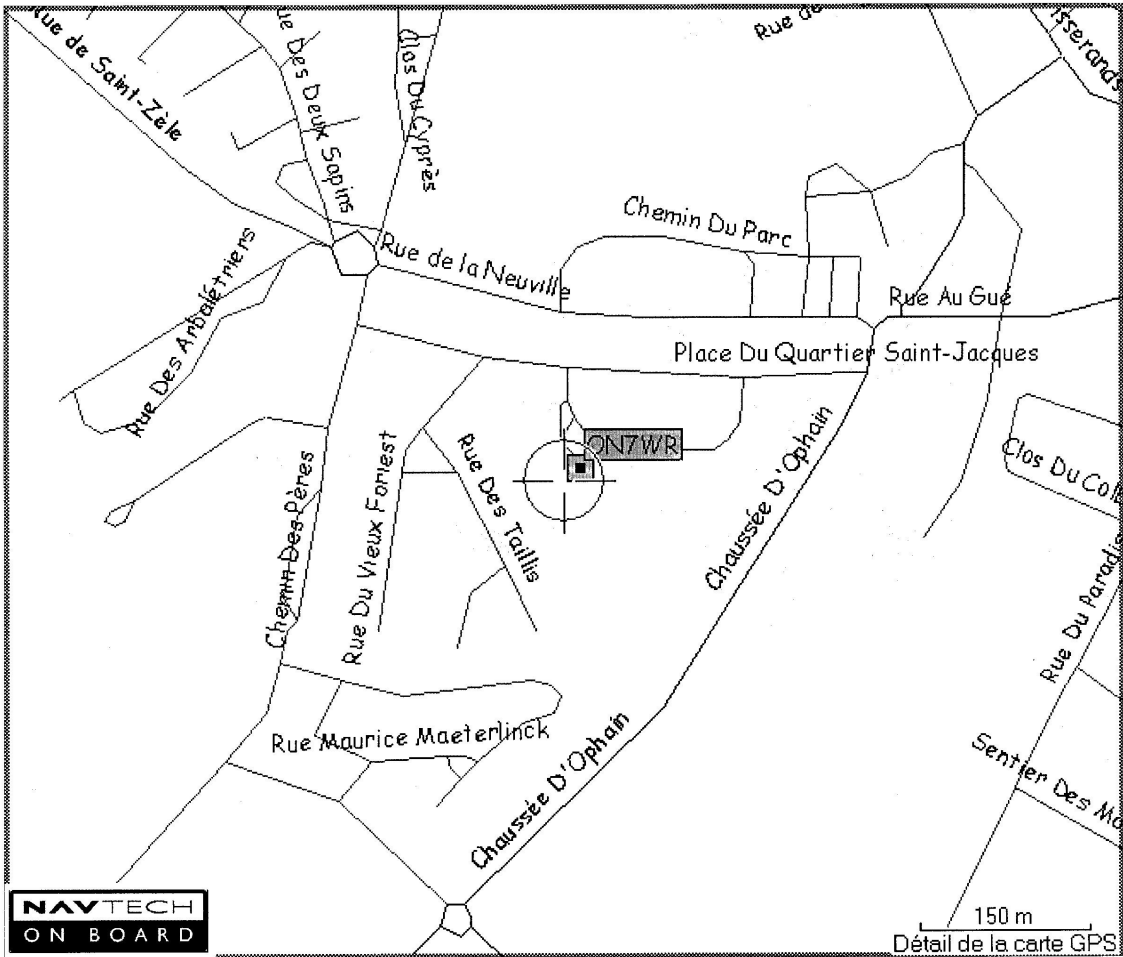
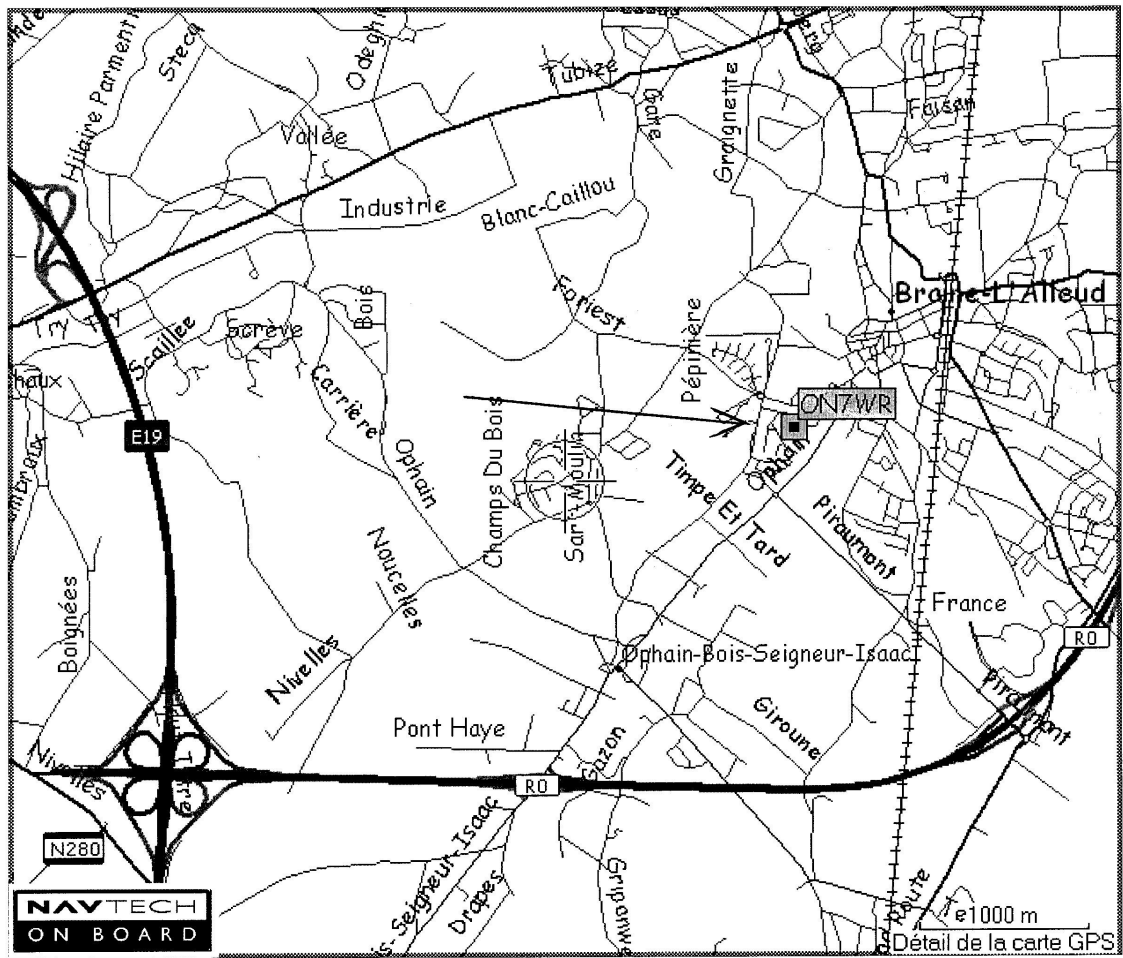
Date : Nous occuperons ce local à partir de Septembre, il faudra également de l'aide au mois d'août pour déménager de nos anciens locaux ce qui est encore intéressant pour le club.

Localisation : Le local (une petite maison) se trouve sur la pleine de jeux de l'avenue du Feuillage à Braine-L'Alleud.

Explication : Prendre le Ring Sud
Sortir à l'embranchement Ophain Bois Seigneur Isaac direction Braine-L'Alleud.
Toujours tout droit, direction Braine-L'Alleud Centre.
Sur un rond-point qui contient une pyramide en treillis métallique : encore tout droit, mais après prendre la première à gauche (avenue de la Flohaye).
puis la première ou la deuxième à gauche (avenue du Feuillage)
Il y a une petite place avec un terre plein.
De cette place, on voit la pleine de jeux et le petit bâtiment qui servira de club.

Coordonnées gps : 50° 40'42.56 N
4° 21'44.85 E

Plan :



DE TOUT UN PEU : Par ON4TX

Nouvelles de l'Association : Les rappels de cotisation annexés dans la précédente édition n'ont pas donné le résultat escompté. A l'heure actuelle, l'association compte encore 81 membres. Nous n'enverrons plus de rappels, mais afin d'informer du changement d'adresse du local, nous enverrons encore la Gigazette à d'anciens membres qui pourront toujours se décider à payer la cotisation de **15 € annuelle** à Waterloo Electronics Club, Waterloo, compte n° 000-0526931-27.

Le courrier concernant l'Association est à envoyer comme par le passé au **Secrétariat** : on7wr@on7wr.be.

Gigazette : Vous trouverez dans ce numéro un premier article concernant la chimie et l'om bricoleur, il a été écrit par ex-ON5YJ décédé il y a quelques années. C'est en plusieurs épisodes que ces articles paraîtront dans la revue.

Local du Club : Comme vous avez vu plus haut, Luc, ON4BE a trouvé un nouveau local. Il était temps car à Rhode-St-Genèse, les locaux devenaient de plus en plus vétustes, on devait se chauffer cet hiver à l'aide de soufflants électriques et de toute façon on devait quitter car le campus a été vendu. Il y a près de 10 ans que je parlais de cette éventualité et finalement elle est devenue réalité et il a fallu chercher en urgence un nouveau local. Des propositions de l'ULB avaient été faites afin de partager un local à Bruxelles, mais vu que géographiquement parlant cela poserait des problèmes pour accéder le local à certains membres éloignés de Bruxelles il était plus réaliste de trouver un local dans la région Waterloo - Braine-l'Alleud. Je voudrais remercier ici les personnes à l'ULB qui ont permis d'abriter nos activités durant toutes ces années et notamment de permettre durant de nombreuses années l'occupation du restaurant afin de réaliser nos *Portes ouvertes et brocantes*. Je voudrais aussi remercier le Service Technique du Campus de Rhode qui a toujours collaboré afin de nous rendre la vie plus facile. A la fin de l'année il y aurait eu 19 ans que l'on occupait la petite maison de Rhode. Je n'oublie pas non plus Guy, ON5MG qui travaillait au même QRL que moi, et qui a été à la base pour décider les autorités de l'ULB à nous permettre d'occuper les locaux de Rhode-St-Genèse.

En juillet et Août, les réunions se font sur le Pont à Lasne chez ON5SAT.

Contests SHF : Durant les contests de mai, juin et juillet, ON7WR a été qrv sur 23 cm et 6 cm. Les stations 13 et 3 cm sont en refonte totale. Le boîtier avec ses différents modules qui sont 9 mois par an à l'extérieur sont excessivement fort oxydés, et fonctionnent depuis plus de 10 ans à être montés et démontés du pylône. Malheureusement la station 6 cm qui est toute récente est tombée en panne durant le contest de juillet, espérons que ce ne soit pas trop grave, la réception fonctionnant normalement, mais on ne parvient plus à se faire entendre., elle sera démontée lorsque le WX sera plus favorable. Malgré tout le 23 cm a permis quelques bonnes liaisons notamment avec des OK à 720 km. Olivier, OR4J a activé la station 70 cm avec son indicatif en mai et juin et de nombreux essais ont été effectués en tropo ainsi que via satellites. Un arrangement avec un voisin sur le site des contests nous permet maintenant d'avoir une liaison Internet avec le WIFI, ce qui facilite la vie notamment pour la prise de skeds sur le Chat Room de ON4KST.

Elections UBA : Comme prévu, les élections UBA se sont déroulées le 21 mars. Il s'agissait de voter pour les administrateurs, Président Provincial et Président de Section. Cette année, ON4LEC, Patrick ne se présentait plus comme Président Provincial, c'est Philippe, ON7PM, qui prenait la relève et au niveau Président de Section, ON4TX après plus de 30 ans ne se présentait

plus non plus et c'est Luc, ON4BE qui a pris la succession. On ne se poussait pas au portillon pour voter, 6 membres UBA ont participé au vote. Et c'est Luc, ON4BE qui est devenu le nouveau Président de la section UBA de Waterloo (WTO). Merci encore à Luc, d'avoir pris la relève et bons vents. Je voudrais aussi remercier ici Patrick, ON4LEC pour les bonnes relations que nous avons eues durant toutes les années de son mandat. Encore une page qui est tournée et place aux plus jeunes.

Friedrichshafen : Comme chaque année, fin juin c'est le pèlerinage en DL à Friedrichshafen, l'occasion de rencontrer de nombreux om de tous pays. Comme chaque fois, l'UBA était présente par son stand, l'occasion de venir se reposer quelques instants et prendre une tasse de café et discuter avec les amis de nos achats et des choses que l'on a vues. Freddy, ON6UG faisait une démonstration au stand AMSAT de réception d'une sonde sur Mars à plus de 80 millions de km avec une parabole de 2m sur 8,4 GHz, on pouvait entendre la télémétrie et visualiser le signal sur l'écran d'un PC grâce à SPECTRAN. Grande nouveauté aussi avec le D-Star au stand de ICOM. Pour l'occasion un **digipeater D-STAR** avait été installé sur le site. On pouvait déplorer cette année que l'accès au WIFI n'était plus gratuit, décidément tout fout le camp...J'ai eu l'occasion aussi de voir ce qu'étaient les coax à faibles pertes comme GORETEX, mais à quel prix.... Il y avait aussi un bel atténuateur HP, 30 dB, 30 W à 18 GHz avec sa tête de mesure thermique, mais un peu trop cher pour faire 3 mesures par an.

Balise onOsix : Après quelques mois d'inactivité par suite de problèmes d'instabilité, la balise a redémarré au moment où les E sporadiques ont recommencé. Depuis ce redémarrage elle est bien plus stable et elle est spottée presque chaque jour dans le DX cluster. Merci à Philippe, ON6ZY qui nous a fourni le nouveau Xtal.

Quelques URL à visiter :

<http://www.es-france.com/files/catalogue-hyper-web.pdf>

<http://www.uba.be/vhf/beaconlist.html>

<http://www.uba.be/vhf/repeaterlist.html>

<http://www.uba.be/vhf/repeaters/atvlist.html>

<http://www.uba.be/vhf/packetlist.html>

Prochaines brocantes :

13 septembre UKW Tagung, Bensheim/Weinheim, www.UKW-Tagung.de

28 septembre Brocante de La Louvière, section LLV

19 octobre Brocante à Houtem

24/25 octobre Foire de Leicester, à Donington (UK)

09 novembre Brocante de la section RCB à Bruxelles

09 novembre, Hambeurs OSA, à HEMIKSEM, initialement prévue le 27 avril

CTCSS quoi en penser par ON4BE

Continuous tone coded squelch system.

De plus en plus de relais passent dans ce mode.

En même temps que votre modulation est superposée une sub tonalité continue.

Nos anciens transceiver ne sont pas équipés de ce dispositif .

Le problème, c'est que les relais son déjà peu occupés et que cette difficulté supplémentaire ne va pas aider à augmenter le trafic en bande amateur.

Nous sommes a la recherche actuellement d'un kit qui permettra de remettre à jour notre ancien matériel.

Je voulais vous en faire un résumé, mais je suis tombé sur une publication de on7pc qui en explique les avantages et également la genèse.



UNION ROYALE BELGE DES AMATEURS-EMETTEURS A.S.B.L
KONINKLIJKE UNIE VAN DE BELGISCHE ZENDAMATEURS V.Z.W
KÖNIGLICHE UNION DER BELGISCHEN FUNKAMATEURE V.O.E.

Member of the I.A.R.U.
Pierre Cornelis, ON7PC Rue Ballings, 88 B-1140 Brussels BELGIUM
Tel: +32 2 241 58 05 Mobile phone : +32 478 88 78 04 E-mail : on7pc@uba.be

4 novembre 2004

Le système CTCSS, pourquoi et comment

Historiquement

Dans les années 1975, le déclenchement des relais par du 1750 Hz était une (r)évolution par rapport aux COR (Carrier Operated Relay). La détection du 1750 Hz était possible avec des circuits à transistors, mais aussi grâce aux filtres avec Op Amp et enfin grandement facilitée par l'emploi de détecteurs PLL. C'est également de cette période (1975) que date l'identification en Morse qui était alors facile à faire avec une matrice à diodes et quelques TTL.

L'avis de la commission VHF de l'IARU R1

Lors de la Conférence IARU R1 de Tel Aviv en 1996, on décida d'introduire le CTCSS comme alternative au 1750 Hz. Le RSGB avait envie d'imposer le CTCSS mais cette idée n'a pas été retenue, on a préféré dire que les associations devaient promouvoir le CTCSS.

L'UBA et généralement aussi les associations des autres pays européens étaient "pour" ce système. L'obligation d'utiliser le 1750 Hz était encore inscrite dans l'AM de 1986. L'UBA a donc demandé de supprimer cette obligation dans l'AM de 2001 (voir Annexe 6 : cela ne s'y trouve plus !).

Qu'est-ce que le CTCSS ?

Le CTCSS ou Continuous Tone Coded Squelch System est un système de squelch qui ne s'ouvre que lorsqu'une certaine tonalité est reçue. Cette tonalité se situe entre 67 et 254 Hz, elle se trouve en dessous du spectre vocal (on dit "subaudible"), et si elle est convenablement filtrée avant l'ampli audio du récepteur, elle ne sera pas entendue. Plus de 42 tonalités sont disponibles.

Lorsque le CTCSS est mis en service, l'audio n'attaque le haut parleur que lorsque la tonalité choisie est présente. Sinon l'audio est coupée. C'est donc un genre de "squelch". Il fonctionne à partir d'un rapport signal/bruit de 3 dB, sa sensibilité est donc bien supérieure à n'importe quel autre sorte de squelch (basé sur le bruit ou sur la présence d'un signal)

Depuis 1996, ou même un peu avant, tous les transceivers sont équipés de CTCSS, la majorité ayant l'encodeur incorporé et le décodeur en option. Mais ces dernières années le codeur et le décodeur CTCSS équipe d'office tous les transceivers.

Pour chaque type d'appareils, il convient d'aller lire tous les détails dans le manuel.

Quels sont les avantages du CTCSS ?

Il s'agit essentiellement d'un confort d'écoute appréciable lors de l'écoute d'un relais ou d'une "fréquence club". Un squelch normal se déclenche sur une diminution du bruit ou sur le niveau de la porteuse. Quand on passe dans un environnement un peu bruyant (= avec des parasites RF) tels que devant une salle avec des ordinateurs, les distributeurs d'argent ou des feux de signalisation, le squelch normal s'ouvre. Idem dans les régions où les câbles de télédistribution rayonnent plus qu'ils ne distribuent. On a alors tendance à mettre le squelch plus haut. Conséquence : on perd plus vite l'écoute du relais.

Avec le CTCSS, on n'entend plus ces parasites et on peut ouvrir complètement le bouton du squelch, l'audio ne passera que lorsque le bon CTCSS sera reçu.

Autre avantage, dans une région où deux relais sont sur la même fréquence (même canal) on ne recevra que le relais qui aura été sélectionné par son CTCSS. Conséquence : les responsables des relais et les associations doivent établir des plans pour résoudre ce problème. Mais on dispose de 42 CTCSS, il est donc peu probable qu'il n'y ait pas de solution.

Tout ceci concerne le **CTCSS out**, c-à-d celui utilisé pour la sortie du relais.

Mais le CTCSS peut aussi être utilisé à l'entrée du relais. Au lieu de déclencher le relais avec du 1750 Hz on peut le déclencher avec un CTCSS. Il est évidemment plus simple d'avoir le même CTCSS à l'entrée et à la sortie du relais. Il existe aussi des relais avec un encodeur 'intelligent' (par exemple ON0ZK, ON0HOB, ON0GRC) qui ne mettent le CTCSS sur la sortie qu'ils relais que lorsqu'il y a vraiment un signal à l'entrée. Avec ce système, l'identification du relais (en Morse ou à l'aide d'une voix synthétisée) devient presque superflu.

Une solution hybride : On peut aussi réaliser un relais que l'on enclenche sur le 1750Hz mais uniquement avec un niveau important (par exemple avec 5 μ V) avec en "parallèle" un CTCSS qui enclenche le relais avec un niveau beaucoup plus faible. Ceci incitera les utilisateurs à passer au CTCSS et permettra à ceux qui sont réticents d'avoir encore accès au relais.

Comment peut on connaître les CTCSS utilisés ?

Tout d'abord on peut supprimer, à la réception, le CTCSS, et tous les QSO pourront être entendus. Le CTCSS n'a donc pas pour but de rendre la communication secrète ou privée et la question sur l'interdiction de rendre secret n'est donc pas d'application ici.

Les CTCSS utilisés peuvent être publiés dans les listes des relais. Les CTCSS peuvent également être définis par région comme c'est le cas en Angleterre, aux Pays-Bas, au Danemark, Enfin par manque d'information, la plupart des transceivers possèdent une fonction de recherche du CTCSS où on pourra lire le CTCSS utilisé, il ne restera plus qu'à le mettre en mémoire.

Un plan de CTCSS

En Angleterre et aux Pays Bas les CTCSS sont pratiquement devenus obligatoire soit par les associations, soit par les administrations des PTT.

Chez nous, en Belgique, quelques responsables de relais ont implémentés le CTCSS avec succès. Mais afin d'encourager ce dispositif, il nous a paru souhaitable d'élaborer un plan de CTCSS en fonction des régions.

Comme les Pays-Bas et l'Angleterre ont déjà choisi leurs tonalités, il nous reste de choisir les nôtres parmi les fréquences libres. Après réflexion et échange d'idées par E-mail, deux solutions sont proposées

La proposition A avec une tonalité par région, mais s'il y a plus d'un relais sur la même fréquence, avec la même tonalité, nous proposons alors une "tonalité alternative".

Région	Tonalité recommandée	Tonalité alternative
Flandre	67,3	85,4
Wallonie	79,7	91,5
Bruxelles	74,4	97,4

+131.8

La proposition B utilise quatre fréquences avec une répartition par province (comme aux Pays-Bas). Dans ce cas il n'est pas nécessaire de prévoir des fréquences alternatives.

Région	Tonalité recommandée
Vlaams Brabant + Antwerpen	67,3
West- Oost Vlaanderen	79,7
Brabant Wallon + Bruxelles + Hainaut	74,4
Limbourg + Namur + Liège + Luxembourg	85,4

En conclusion

En conclusion et vu les avantages, nous demandons à tous les responsables des relais NBFM, de réseaux d'urgences, ou de "fréquences-club" d'évaluer la possibilité d'appliquer un CTCSS sur leur relais. Si vous choisissez cette technique, n'oubliez pas d'en faire part au responsable de l'association afin de tenir les listes à jour.

Pierre Cornélis, ON7PC

Radio chauves-souris

par ON7ZO
(compilation d'Internet)

Pour le plaisir, voici une suite à l'article de Luc, ON4BE, sur le SONAR.

Dans la nature, nous observons des comportements qui ont précédé les inventions humaines.

Les animaux, aussi, utilisent le SONAR ou le RADAR.

Voyez dans l'eau, les mammifères marins et dans l'air, les chiroptères.

Les chauve-souris trouvent leur chemin en vol et leur nourriture en émettant des ondes ultrasoniques et en écoutant leurs échos renvoyés par les objets environnants et par leurs proies.

De cette manière, elles détectent les arbres, les maisons, les fils électriques, n'importe quel obstacle et aussi les insectes.

En ce qui concerne les proies, le système de détection, sophistiqué, permet de les localiser et d'apprécier leurs direction et vitesse de déplacement.

Les ondes sonores émises par les chauves-souris ont des fréquences très élevées (20.000 à 150.000 Hz) qui ne sont pas détectées par l'oreille humaine (20 à 20.000 Hz).

Ce sont les ULTRASONS.

La PIPISTRELLE, chauve-souris commune dans notre région, émet principalement entre 40 à 50 kHz. Son émetteur ultrasonique permet d'émettre sur différentes fréquences et avec des puissances différentes.

A 20 kHz, le son a une longueur d'onde de 15 mm (vitesse du son environ 300 m/sec). En revanche, à 150 kHz, la longueur d'onde n'est que de 2 mm. Ces valeurs représentent la taille approximative des proies que les chauves-souris chassent.

Mais les sons très aigus n'ont pas une portée aussi éloignée que les sons graves. Les chauves-souris utilisent donc l'entièreté de la plage de fréquences par salves modulées. Leur récepteur analyse les échos et leur cerveau restitue la topographie de l'espace survolé et les objets qui s'y déplacent, comme l'écran d'un radar.

Il semble donc que l'homme n'ait rien inventé mais seulement adapté ce qui existe dans la nature.

Physiologiquement, nous ne sommes pas capables de décoder directement les ultrasons.

Comme pour les ondes électromagnétiques, nous devons d'abord les capter et ensuite les convertir en sons audibles.

Il existe dans le commerce des détecteurs d'ultrasons pour monitorer l'activité des chauves-souris. Une recherche rapide sur Internet m'a permis d'identifier les fabricants mais, à mon avis, les prix étaient prohibitifs pour un plaisir somme toute éphémère.

Ils sont cependant très performants et intègrent de nombreuses fonctions.

J'ai donc cherché un schéma simple pour le construire moi-même, réaction de tout OM.

Et j'ai découvert beaucoup de projets de détecteur mais leur réalisation n'était pas aussi simple qu'il m'avait semblé à première vue.

En général, tous sont construits avec la même logique.

Ils comportent une antenne de réception (un micro, détecteur d'ultrasons), un préamplificateur, un convertisseur de fréquences et un amplificateur de BF.

En ce qui concerne le convertisseur de fréquences on a le choix entre un convertisseur analogique et un convertisseur digital.

Avec le convertisseur digital on perd l'amplitude du signal pour ne garder que la fréquence des impulsions mais le spectre de réception est très large et n'est fonction que de la largeur de bande passante de l'antenne, il est donc multifréquence.

Le convertisseur analogique semble préférable mais il nécessite un tuning sur la fréquence que l'on veut recevoir.

La partie BF est sans problème avec un LM 386.

L'antenne

La partie critique est l'antenne c'est-à-dire un micro adapté aux ultrasons, très sensible et à large bande (20 à 150 kHz)

Trois types sont possibles :

1. Les transducteurs piézoélectriques
2. Les microphones types « electret »
3. Les transducteurs électrostatiques

Les transducteurs piézoélectriques sont les plus simples à mettre en œuvre mais ils ne travaillent que sur une fréquence précise, souvent 40 kHz (par chance toutes les chauves-souris émettent sur cette fréquence). On peut modifier la courbe de réponse en les détunant au moyen d'inductances et de résistances mises en parallèle, malheureusement au détriment de la sensibilité. La courbe de réponse s'étend alors de 30 à 60 kHz, ce qui est suffisant pour un projet OM.

Les microphones « electret » ont une sensibilité limitée généralement à 20 kHz. Ils sont difficiles à détuner donc à mettre en œuvre dans cette application. Par contre, ils sont plus omnidirectionnels que les transducteurs piézoélectriques et plus sensibles.

Les microphones électrostatiques ont une courbe de réponse qui s'étend jusque 200 kHz. Cette courbe n'est pas très plate mais est supérieure à celle du transducteur piézo.

Par contre, ils nécessitent une relative haute tension 200 V en DC.

En résumé, chez qui trouver ces antennes ?

1. Transducteurs piézoélectriques MURATA TOKO
TOKO SE-08F-40R (40 kHz)
EDS-A250 (33 kHz)
MA 40A5R (40 et 48 kHz)
2. Microphones ELECTRET (développés pour les appareils auditifs)
KNOWLES EK-3132 (10 à 100 kHz)
CA-2833 (sensible jusqu'à 70 kHz)
MONACOR MCE 2500 (250 Hz à 16 kHz)
MCE 2000
3. Transducteurs électrostatiques
POLAROÏD : excellent mais il est difficile de s'en procurer.

Le convertisseur de fréquence

En ce qui concerne le convertisseur de fréquence, de nombreux schémas sont possibles, soit en digital avec 74HCT04 hexinverter 74HCT08 ou des amplis LM386 suivis d'une 4024, soit en analogique avec un LMC567 soit des NE612, ou encore, le plus facile à mettre en œuvre, le TCA440 ou son équivalent le A244D

Le schéma présenté ci-dessous est basé sur cet IC.

En fait, ce circuit est un récepteur radio AM qui fonctionne jusqu'à 30 MHz avec une alimentation adaptable de 4,5 à 15 V.

Description du schéma

Le circuit comporte un transducteur type piézo, un transistor BC550 monté en préamplificateur suivi d'un TCA440 contenant un oscillateur et un mixer. Il est suivi d'un filtre passe-bande et d'un amplificateur BF, LM386.

Le transducteur piézo n'est pas cher et facile à trouver. Il est sensible mais limité quant au spectre de réception. Pour cette raison, on met une self de 10 mh en parallèle. Elle élargit la bande passante au prix d'une perte de sensibilité.

Le signal provenant du transducteur est amplifié par un simple transistor BC550C. Il est polarisé de façon à consommer 0,7 mA sous 6 V. La capacité de 10 nf mise à la masse induit un gain de 6 dB/oct pour les fréquences supérieures à 16 kHz, ensuite on entre dans le TCA440 par la pin 1.

Dans l'IC, le signal d'entrée est mixé avec l'oscillateur interne ajustable entre 18 et 100 kHz au moyen du potentiomètre 10 K log entre les pins 6 et 5 (tuning fréquence de réception).

La fréquence supérieure est limitée par la capacité de 1,8 nf et la résistance de 2 K. La fréquence inférieure est donnée par le potentiomètre de 10 K et la résistance de 2K (soit 12 K). Le rapport de fréquence haute/basse a donc un ratio de 6 (12/2).

La sortie s'effectue sur la pin 16 et le signal passe à travers un filtre passe-bas avec l'inductance de 47 mH et les capacités de 100 nf et 47 nf. On attaque ensuite l'ampli BF LM386 sur la pin 3 avec le pot-log de 100 K qui règle le niveau de la sortie audio.

Calibration

Il y a lieu, avant de se livrer à la chasse aux chauves-souris, de calibrer le détecteur et de vérifier qu'il fonctionne !

Il faut bien entendu disposer d'une source ultrasonique.

En voici quelques unes que je qualifierais de triviales :

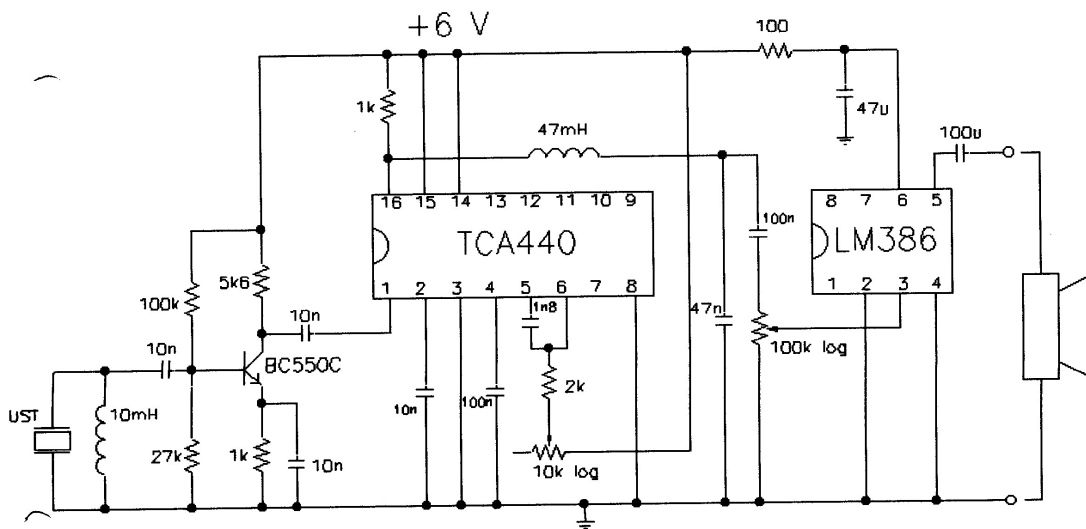
- Le téléviseur dont la fréquence horizontale est de 15.625 Hz, avec des harmoniques à 31.250 Hz, 45.875 Hz et 62.500 Hz.
- Beaucoup de montres type digital émettent sur 32.768 Hz
- Frotter ses doigts génère des ultrasons jusque 60 kHz
- Froisser un sac en plastic génère de nombreux ultrasons
- Agiter un trousseau de clés génère en plus du cliquetis audible des bruits ultrasoniques
- Pour ceux qui disposent d'Internet, il existe sur la toile des programmes qui génèrent des ultrasons de fréquences précises à travers le haut parleur du PC.

Conclusions

Mon montage fonctionne avec une batterie de 9 V et j'ai positionné le microphone à la focale d'une très petite parabole primefocus.

Je capte les chiroptères à 50-60 m dans les écouteurs.

Amusez-vous bien avec les vampires !



73's de ON5EG.....

Profession :ingénieur du son RTBF

Comment es-tu venu au Radioamateurisme : par mes études à l'Ecole Supérieure de Radionavigation

Vers quel âge : 20 ans

Indicatif obtenu en quelle année : 1963

Le ou les indicatifs : ON5EG

Description sommaire du matériel : Kenwood TS570D Ant verticale multibandes

Les modes les plus utilisés : CW

Combien de temps y consacres-tu par semaine ou par jour : variable

L'activité R-A qui t'a marqué le plus : la CW

Le QSO qui t'a marqué le plus : premier contact avec l'Australie

As-tu rencontré une personnalité connue pendant ton hobby : non

Que pensent tes proches de ton hobby :

Le mot ou la phrase qui pourrait attirer des personnes à notre hobby : les contacts avec les amis du monde entier

Tes autres hobbies :

Merci !

LA CHIMIE AU SERVICE DE L'OM BRICOLEUR.

Par Maurice Fraselle, ex - ON5YJ.

Ce résumé n'est pas un cours de chimie mais un aperçu des multiples possibilités des produits chimiques que j'ai employés en tant que radioamateur.

L'exposé se divise en huit chapitres et sera traité en différentes parties pour la revue :

1. La sécurité et le matériel employé.
2. Les acides.
3. Les bases ou hydrates ou alcalis.
4. L'eau.
5. Les solvants.
6. Les colles.
7. Les décapants du cuivre, de l'aluminium, du fer.
8. Les circuits imprimés = les laques et produits attaquant le cuivre.
9. Divers.

CHAPITRE 1.

1.1. LA SECURITE.

- L'utilisation des acides, des alcalis et des autres produits impose des mesures de sécurité qui sont : le port de lunettes, gants, tabliers etc...en matière plastique par exemple, pas de flammes vives, aération efficace.
- Tous les produits chlorés sont anesthésiques à divers degrés et toujours toxiques. Les autres solvants utilisés en bricolage radioamateur ne valent pas mieux. Il faut éviter leur inhalation même si leur *odeur* est agréable à respirer. De plus certains sont inflammables.
- Respirer du tétrachlorure pendant 15 secondes pour un dégraissage de potentiomètre puis un quart d'heure plus tard nettoyer un châssis au

Perchloréthylène, 10 minutes après préparer une solution d'esprit de sel à partir d'HCl concentré, transvaser de l'ammoniaque, tout cela est nocif et exige une aération ; tout radioamateur possède un petit ventilateur qu'il dirigera du haut vers l'endroit de ses travaux et écartera ainsi les émanations néfastes .

- Les produits chimiques doivent être mis hors de la portée des enfants.
- Tous les flacons contenant des produits chimiques doivent être munis d'une étiquette (protégée par une couche de paraffine) ou d'une indication à la *mèche*, comportant le nom ou la formule du produit, sa concentration, sa date de fabrication.
- Conserver les solutions en flacons bruns et à l'abri de la lumière solaire car des réactions secondaires sont possibles avec transformation du produit et dégagement de gaz allant jusqu'à l'explosion. Exemple : THICHLORETHYLENE + traces d'eau + soleil → produit acide + gaz toxique. Attention aussi au Persulfate d'Ammonium et à l'eau oxygénée à 30 volumes (H₂O₂ à 30 v.).
- Les flacons d'acide chlorhydrique (esprit de sel) doivent être fermés aussitôt après usage et les résidus éliminés et rincés ; sans cette précaution, le lendemain tous vos outils seront rouillés - si cela se passe dans le *shack*, le cuivre dénudé des composants ou des appareils subit les mêmes dommages.
- Pendant l'emploi des produits chimiques quels qu'ils soient, un seau rempli d'eau à proximité du lieu de travail est une bonne précaution à prendre - un torchon humide est utile.

Ces recommandations ne sont pas un luxe ni une fantaisie car la moindre inattention peut coûter cher - Une gouttelette d'acide ou de soude dans un œil peut rendre aveugle en quelques instants.

1.2. LE MATERIEL UTILISE.

- Une éprouvette graduée de 100 cc (centimètre cube ou ml - millilitre) en verre, permet toutes les mesures renseignées dans ce résumé.
- Un entonnoir en verre de préférence. (Pourquoi du matériel en verre ? Parce qu'il peut être utilisé avec tous les solvants sans dommage).
- 3 ou 4 récipients (+ couvercles) provenant des *crèmes glaces* YSBOERKE ou similaires - Entretien facile et matière inaltérable - Dimensions 200mm/140/100.
- 1 récipient plus grand pouvant contenir un récipient *crème glace* et provenant d'un *bidon à savon liquide*, coupé au bon endroit dans le sens de la longueur sert comme bain-marie et aussi contient une eau de rinçage tiède .
- Quelques bouteilles en plastique clair (genre SPA Reine) pour conserver les solutions.
- Deux ou trois flacons *SPA Reine* coupés à 8 cm du goulot pour les bains de trempage.

CHAPITRE II : LES ACIDES.

2.1. ACIDE SULFURIQUE.

- H₂SO₄, Zwavelzuur, Schwefelsäure, acide concentré, vitriol, 66° BAUME, acide de batterie, 22° B ou indication du fournisseur.
- Son emploi en bricolage radio ne se justifie pas sauf pour les utilisateurs de batteries.
- L'acide préparé se vend chez les droguistes ou *brico-automobile*.

- L'acide sulfurique est dangereux et nécessite absolument une protection par lunettes, gants, tabliers, etc...
- Sa réaction avec l'eau dégage une chaleur intense qui nécessite un récipient approprié pour la dilution.
- Ne jamais verser de l'eau dans l'acide concentré, mais verser lentement l'acide dans l'eau sinon il y a risque de projection d'acide.
- Les brûlures par l'acide sulfurique causent la destruction de la chair qui ne se reforme plus (vitriolage).
- Stocker l'acide en flacon de verre ou de plastique **APPROPRIE** - jamais de bouchon de liège.
- Apposer toujours une étiquette dûment remplie et protégée par une couche de paraffine.
- En cas de contact avec la peau, laver longtemps à l'eau courante puis consulter un médecin.
- La concentration est déterminée par titrage chimique ou simplement à l'aide d'un densimètre - respecter la température pour faire la mesure. (pour la dilution du chlorure de fer en poudre ou la dilution d'autres acides, les mêmes précautions sont à prendre).

2.2. ACIDE NITRIQUE

- SALPESAURE - NITRIC ACID - HNO₃
- NE PAS EMPLOYER EN SOLUTION CONCENTREE CAR VAPEURS TOXIQUES.
- Pour le nettoyage du cuivre des C.I. : solution à 2% d'acide à 40° B.
- Contact maximum : 1 minute.

2.3. ACIDE CHLORYDRIQUE.

- HCl - Esprit de sel - Zoutzuur - Salzsäure ;
- Acide minéral fort.
- Utilisé pour le nettoyage du fer fortement rouillé ou pour dissoudre le calcaire.
- Il attaque la peau, les vêtements et les pavements - lors de son emploi les mesures de sécurité sont absolument indispensables - En cas de brûlures, laver à grande eau.
- Un flacon d'HCl ouvert pendant une heure suffit à **rouiller** tous les outils de votre atelier et à attaquer le cuivre de vos appareils. (voir 1.1. 7^{ème} tiret).

2.4. ACIDE PHOSPHORIQUE.

- H₃PO₄ - Fosfoorzuur - Phosphorsäur
- Dangereux comme les acides précédents, mais efficace pour *bloquer* la rouille.
- L'acide phosphorique transforme la rouille en phosphate de fer insoluble.

2.5. ACIDE PICRIQUE.

- Trinitrophénol - PILKRINSAURE - C₆H₂(OH)(NO₂)₃.
- Cristaux brillants jaunes pâles, inodores, solubles dans l'eau.
- Sert pour badigeonner les petites brûlures non ouvertes faites avec le fer à souder et permet de continuer le travail sans douleur car il agit comme substance tannante. S'applique à l'aide d'un petit pinceau ou avec de l'ouate.

- Tache la peau et les textiles.
- Il peut être employé pour brunir ou noircir le fer.

2.6. ACIDE OXALIQUE.

- Sel d'oseille - $C_2O_4H_2 \cdot 2H_2O$ - Oxalsäure - Kleesäure - Klaverzuur.
- Cristaux blancs solubles dans l'eau - POISON !!! - s'achète en droguerie.
- Préparer une solution saturée avec de l'eau de pluie ou de l'eau distillée.
- Cet acide organique est très utile pour enlever les taches de rouille en général et en particulier celles causées par le chlorure ferrique sur les tissus.
- Emploi :
 - Placer le tissu sur une plaque de verre ou une feuille de plastique, toucher la tache avec la solution d'acide oxalique à l'aide d'un bâtonnet dont le bout a été enrobé d'ouate. NE PAS FROTTER.
 - L'acide oxalique transforme le fer (brun) de la tache en oxalate de fer incolore et soluble. Rincer à l'eau soigneusement.
 - Recommencer l'opération s'il reste des traces .
 - RINCER et RELAVER le tissu sinon il peut se former des trous aux endroits des taches. Ne jamais laisser sécher l'acide oxalique dans les textiles. Le trou n'est pas occasionné par l'acidité, comme il le serait avec les acides minéraux cités précédemment, mais par la formation de cristaux aux arêtes coupantes qui cisailent les fibres de tissu au moindre mouvement du textile.

CHAPITRE III : LES BASES OU HYDRATES OU ALCALIS.

Ce sont les produits *opposés* aux acides et donc les neutralisants. Il y a nécessité absolue de prendre les mêmes précautions que pour l'usage des acides.

Ne jamais employer de bouchons en verre sur les flacons de soude.

3.1.1. SOUDE CAUSTIQUE.

- Lessive de soude - NaOH - Natronlauge.
- C'est l'alcali le plus fort et le plus dangereux pour les yeux, la peau, les ongles ; il dissout la chair.
- Au contact de l'eau la soude solide engendre une réaction exothermique (productrice de chaleur), son usage exige donc l'emploi d'un récipient adéquat et notamment pas de seau en métal galvanisé ni de récipient en aluminium.
- Procéder par petites quantités à la fois, laisser refroidir et ainsi de suite. Ne pas employer d'eau chaude car il y a risque de projection.
- En cas de brûlures à la soude, rincer à l'eau froide et finalement avec de l'eau contenant un peu de vinaigre pour que la sensation de *gras* provoquée par une brûlure de soude disparaisse.
- Pour les yeux, consulter IMMEDIATEMENT un ophtalmologue.

3.1.2. POTASSE CAUSTIQUE.

- KOH - Caligène - Kalilaugue.
- Mêmes propriétés et mêmes dangers que la soude caustique.

- Sert à décaper les peintures sauf le latex.
- Une solution de KOH 20% en poids (densité 1,25) sert pour les accus Fer-Nickel.

UTILISATIONS DE LA SOUDE.

1. Sert à nettoyer les limes encombrées par de la limaille d'aluminium (par trempage).
2. Sert à dissoudre la résine des circuits imprimés (C.I.) après exposition aux ultra-violets (U.V.). La solution habituelle pour cet usage est de 7grammes de soude par litre.
3. Voir le chapitre VII : attaque de l'aluminium pour le *satinage*.
4. Préparation d'une solution de soude à une concentration de X grammes au litre à partir de la soude caustique en pastilles (BRICO) : Peser par exemple 100 grammes (refermer immédiatement le flacon). Dans un récipient en plastique (SPA Reine), verser 500 cc d'eau douce (ou de pluie, ou distillée) - ajouter petit à petit les 100 grammes de granulés, mélanger puis faire volume à 1 litre avec de l'eau distillée soit 1000 cc en tout - il y a donc 1 gramme de soude pour 10 cc de solution.

Exemple : Pour faire une solution à 7grammes de soude au litre : mesurer 70 cc (à l'aide de l'éprouvette graduée de 100 cc) de la solution à 100 gr/litre préparée précédemment et faire volume à un litre c-à-d ajouter 930 cc d'eau distillée. Coller une étiquette sur le flacon indiquant la formule, la concentration, la date de fabrication. Le flacon doit rester fermé sinon la soude perd de sa force par suite de sa réaction avec l'acide carbonique de l'air (CO₂).

3.2. CARBONATE DE SOUDE.

- NATRIUMKARBONAT.
- Soude Solvay - poudre blanche - Na_2CO_3 - soluble en eau chaude.
- Ou Cristaux de Soude : $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ - même produit mais cristallisé et soluble dans l'eau froide.
- ATTENTION ces produits ne sont pas du BICARBONATE de soude.
- Le carbonate est un alcali de force moyenne qui sert à neutraliser les acides répandus sur le sol ou versés à l'égout.
- Il sert aussi à dégraisser les métaux ; La soude Solvay plus de l'eau chaude saponifie les graisses végétales et animales, comme la soude caustique d'ailleurs, mais de façon moins dangereuse.
- Rincer à l'eau après usage.

3.3. AMMONIAQUE ET AMMONIAC.

- AMMONIAQUE solution - NH_4OH 25% (BRICO) - Salmiakgelst.
- AMMONIAC gaz - NH_3 .
- L'ammoniaque est une solution aqueuse de gaz ammoniac.
- Sécurité habituelle : ne pas respirer les vapeurs, mettre le petit ventilateur en marche.
- L'ammoniaque dissout le cuivre et les vapeurs attaquent superficiellement les conducteurs nus même à plusieurs mètres.
- Nettoyage par trempage des limes encombrées de cuivre ou de laiton. Rincer et sécher après le nettoyage.
- Récupérer les solutions d'ammoniaque dans un flacon en plastique pour des utilisations secondaires (voir chapitre IV).
- Tout contact de l'ammoniaque avec la peau doit être lavé à grande eau.