



CE PLI PEUT ETRE OUVERT POUR CONTROLE POSTAL.

Déposé à Liège X.

O N L 9 1 1 3  
Cosemans Henri  
19, Rue de la Poule  
4460 GRACE-HOLLOGNE

REVUE MENSUELLE L.G.E.  
+++++

Rédacteur : Le Comité

Responsable: ON4DX  
Jacques Deldime  
42, Avenue Jean Haïns  
4030 LIEGE.

Sommaire : Infos générales  
Les codes à barres  
A vendre  
ON4UVW  
Tables de vérité  
Cours C.W et P.C  
Anecdote par 7TP  
Home made 4MI  
Lettre du P.S.  
Antenne HB9CV suite

O N 5 V L  
UNION BELGE des  
AMATEURS - EMETTEURS.

Novembre 1990.

9H1EG MALTA



Les 15 ans de ONØLG.

Francis, ON5RY nous communique le MENU de la soirée du 17 novembre

Apéritif de l'amitié

\* \* \*

Table ardennaise des Collines  
de Malchamps

\* \* \*

Dessert du Sart Tilman

\* \* \*

Café des Croisettes

\* \* \*

Bar ONØLG

\* \* \*

Pendant la nuit vous pourrez déguster notre soupe à l'oignon Saint Laurent.

-----  
Examen C.W. -RTT du 27 octobre (info ON4UB du 28.10.90)

VVV VVV VVV a keying speed of 12 wpm corresponds to an information rate of 5 Hz which theoretically requires 10 Hz of bandwidth an untreated keying waveform however approaches square-wave modulation consisting of the keying frequency plus all of the odd harmonics ≠ best 73 es gl de ORØTT/A

VVV VVV VVV limiting the rise and decay times of the keying waveform to not less than 5 ms restricts the bandwidth of the transmitte wpm in practice the keying at thés spded would sound too soft but a 5 ms time constant is adequate for speeds up to 4Ø to 5Ø wpm

-----  
Aide pécuniaire à votre section pour l'année 1991.

Encore une année sociétaire écoulee. Le temps passe vite, trop vite! Nous voici déjà revenus à l'époque du versement de vos cotisations et pourtant il nous semble que c'était hier que nous fétions l'an nouveau. Le montant de la somme demandée reste inchangé et ce malgré la diminution du pouvoir d'achat.

Comme de coutime nous vous demandons de faire l'effort nécessaire pour que votre versement soit effectué avant la 31 décembre 1990.

Nous remercions toutes les amies et les amis qui, à longueur d'année, continuent à nous prouver leur profond attachement.

Versez sans tarder votre quote-part 1991 en utilisant, autant que possible, le bulletin de versement joint au présent mensuel.

Ne remettez pas à demain ce que vous pouvez faire ce jour même ...

-----  
QSO de section

Tous les mardis dès 21 heures

sur 145.450

## LES CODES A BARRES

*par l'IPAE A. BARTHEL de l'ESEAT (FRANCE)*

### 1. GENERALITES

Depuis une dizaine d'années fleurissent sur un grand nombre de supports des petites barres qui permettent un traitement informatique sûr, rapide et simple des informations à traiter. Nous les rencontrons le plus couramment sur les produits manufacturés tels que les boîtes de sardines ou la bouteille de beaujolais nouveau, mais aussi sur les billets de train, les journaux ou les produits frais que l'on vient de peser avec une bascule automatique. La signification et le nombre de ces barres dépendent de l'application mais permettent toujours une amélioration de la vitesse de traitement, et donc de la productivité, un meilleur suivi des articles ainsi qu'une gestion plus efficace.

### 2. DIFFERENTS CODES UTILISES

En fonction de l'application et donc du nombre de caractères à transmettre, on utilise différents codes dont les plus usuels sont :

- **le code 2 parmi 5** : c'est un code numérique bidirectionnel de longueur variable. Chaque caractère est représenté par 5 barres dont 2 larges. C'est un code très simple et surtout employé dans les étiquettes d'identifications industrielles et sur les billets de transport.



- **le code 39** : c'est le seul code alphanumérique de longueur variable de 1 à 32 caractères. Chaque caractère est représenté par 9 barres sombres et claires dont 3 larges. Il permet une lecture bidirectionnelle.



- **le code EAN GENCOD** : il s'agit d'un code numérique bidirectionnel de longueur fixe à 8 ou 13 caractères. Chaque caractère est représenté par 4 barres alternées sombres et claires dont la taille peut varier dans un rapport de 1 à 4 unités élémentaires. C'est un code très employé en grande distribution et qui n'est pas apposé sur l'article au niveau du magasin mais au moment de son emballage. Ainsi, il ne représente jamais le prix de l'article, prix qui peut fluctuer suivant le magasin ou les soldes éventuels, mais un identifiant comportant le pays producteur, le producteur et le produit. Le décodage du code au moment de sa facturation permet de trouver sa désignation ainsi que son prix actuel pour l'indiquer au client.



### 3. LES DIFFERENTS LECTEURS

Le principe de lecture est le même pour tous les lecteurs. Il s'agit de transformer les barres sombres et claires en informations binaires 0 et 1. Pour cela, il suffit de projeter une source lumineuse sur le support et d'en récupérer sa réflexion en fonction des barres sombres qui l'absorbent et des barres claires qui la réfléchissent.

On trouve deux types de lecteurs :

- les lecteurs statiques
- les lecteurs à balayage LASER

*Les lecteurs statiques* existent en plusieurs variantes dont la plus connue est le stylo optique qui équipe encore de nombreux systèmes. Son principe de fonctionnement est très simple mais son emploi donne lieu à de nombreuses erreurs de lecture dues au fait que l'opérateur peut balayer incorrectement le code ou le balayer à vitesse variable. Il nécessite un petit "coup de main" et de fréquentes répétitions de lecture qui se terminent d'ailleurs souvent par une frappe manuelle du code. Ils sont très sensibles aux codes mouillés ou mal imprimés, mais sont peu onéreux. L'opérateur doit promener son stylo au contact du code avec un angle compris entre 0 et 45 degrés.

*Les lecteurs LASER* utilisent un émetteur laser dont la lumière est réfléchiée par un prisme qui permet de procéder à une série de balayages très rapides qui garantissent une bonne lecture des codes. Il existe plusieurs variantes de lecteurs à balayage laser:

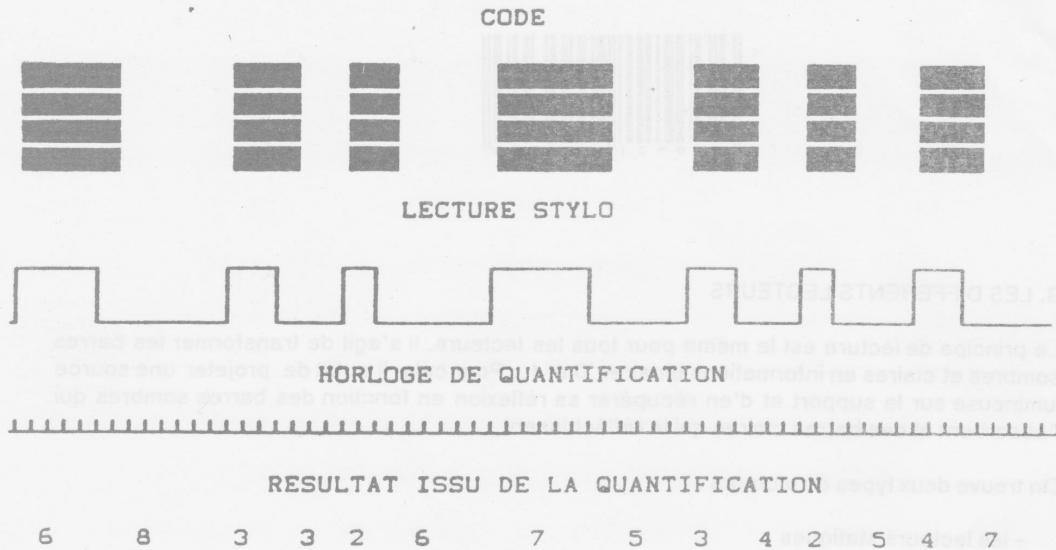
- le pistolet : il permet une lecture à distance des codes
- la douchette : elle permet une lecture "au contact" des codes sans abîmer le code
- la table de lecture : ici le lecteur est fixe et c'est le code que l'on déplace devant.

Les lecteurs douchettes et tables de lecture équipent les grands magasins tandis que le pistolet est plutôt réservé à la gestion des stocks sur étagères. Ces lecteurs émettent un faisceau laser de très faible puissance dont le déclenchement se visualise généralement en rouge afin de mieux cibler le code. Le balayage laser étant régulier permet une meilleure lecture des codes qui sont, de toute façon, lus plusieurs fois par seconde.

### 4. PRINCIPE DE DÉCODAGE

Quels que soient le code et le lecteur utilisés, le principe de décodage reste le même: il faut être capable d'exprimer la taille des barres, la couleur des barres et leur nombre.

Chaque barre est quantifiée afin de fournir une information significative de sa taille et de sa couleur. L'étape suivante doit déterminer à quelle taille de référence la barre se rattache.



Chaque caractère est codé avec plusieurs barres dont la taille de chacune est un multiple de la taille élémentaire. Cette détermination de taille peut s'avérer difficile du fait d'un grand nombre de variables, vitesse, taille des codes, impression des codes. Il faut donc utiliser la technique de décodage dite "des fourchettes molles". Cette technique consiste à faire varier les fourchettes de quantification en fonction de la crédibilité du résultat trouvé ou non. Normalement, après avoir ajusté dynamiquement les fourchettes, le système de décodage doit trouver les bonnes valeurs de taille afin d'en déduire les correspondances de caractères. Certains codes permettent aussi un auto-contrôle du bon décodage du code lu.

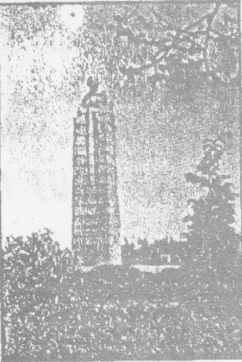
A VENDRE CHEZ CN5DL (Tel. 030/78.54.81)

Transceiver YAESU FT-101 2D, avec ventilateur,  
micro sur pied YAESU YM-16,  
manuel d'utilisation,  
manuel d'entretien.

Transceiver YAESU FT-726R (VHF ALL MODE), avec micro sur pied YAESU MO-1,  
manuel d'utilisation,  
manuel technique.

Antenne GUE DEE 17X432 AN. 2 X 17 EL Croises - 432 KHz (jamais placée).

LE TOUT EN PARFAIT ETAT ET AYANT PEU FONCTIONNE.

<p>CANADIAN CEMETERY</p> 	<p>TYNE COT CEMETERY</p> 	<p>FRENCH CEMETERY</p> 
<p><b>70 YEARS LATER</b>          11 - 11          1918 - 1988</p>		
	<p><b>ON4UVW</b></p>	 BELGIUM

The " UBA - FRIENDS " will be active on 10 § 11 Nov 1990  
 to commemorate " ARMISTICE DAY " of the Great War .

Call : ON4UVW  
Pref freq : SSB : 3.790 - 7.090 - 14.190 - 21.290 - 28.590  
 CW : 10 Kcs from band begin .

Special QSL card : via buro or direct to : ON4ACB or ON6PJ.

	<p>THEIR NAME LIVETH          FOR EVERMORE          11 - 11          1918 - 1989</p>	
<p>POLYGON WOOD</p>		
	<p><b>ON4UVW</b> - BELGIUM</p>	
<p><b>UBA-FRIENDS · WORKGROUP · DADIZELE</b></p>		

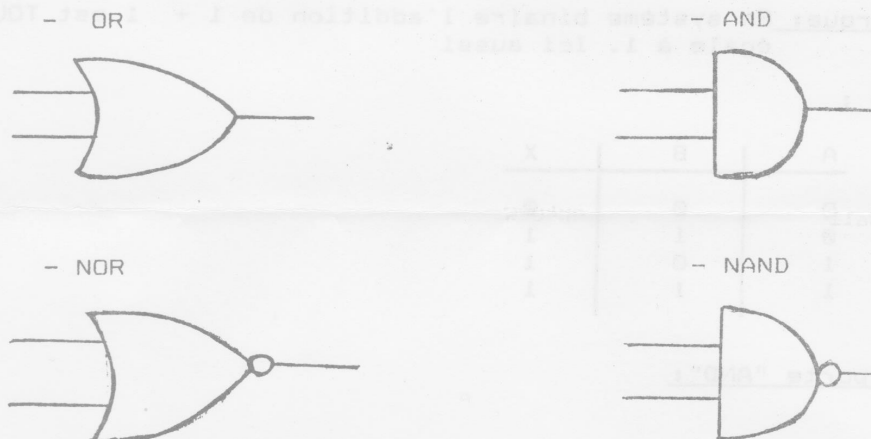
## LES TABLES DE VERITE \*\*\*\*\*

De quoi parle-t-on quand on parle de TABLES DE VERITE ?  
En fait, ce sont surtout des tableaux permettant de résoudre les problèmes de signaux de sortie de ce que l'on appelle "portes".

Il existe 4 types de portes:

- OR (= ou)
- AND (= et)
- NOR (= ou ne pas)
- NAND (= et ne pas)

Ces quatre "portes", utilisées principalement en électricité et en électronique surtout, se représentent comme suit:



Chaque porte a une fonction bien précise et est utilisée dans les circuits en fonction du signal désiré à la sortie de la porte. Pour comprendre les fonctions des différentes portes, nous allons faire un peu de mathématique et dresser des tableaux de résultats pour chaque porte.

Commençons en disant que les portes NOR et NAND sont l'inverse des portes OR et AND (il suffit de retenir qu'il y a un "N" devant pour savoir que c'est l'inverse).

Il faut envisager toutes les possibilités de signal à l'entrée de la porte ainsi pour nous donner le signal à la sortie selon les cas. Nous conviendrons que les signaux d'entrée et de sortie peuvent être "0" ou "1" et ce pour toutes les portes que nous allons examiner

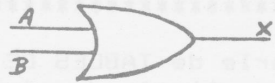
Examinons chaque porte l'une après l'autre si vous le voulez bien.

	B	A
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1



a.) La porte "OR" :

Shéma:



Fonction  $X = A + B$

cela signifie que pour connaître le signal de sortie d'une porte "OR", que le signal d'entrée soit 0 (bas) ou 1 (haut) il faut additionner les deux nombres selon le système binaire ce qui nous donne:

- si  $A=0$  et  $B=0 \Rightarrow X = 0 + 0 = 0$
- si  $A=0$  et  $B=1 \Rightarrow X = 0 + 1 = 1$
- si  $A=1$  et  $B=0 \Rightarrow X = 1 + 0 = 1$
- si  $A=1$  et  $B=1 \Rightarrow X = 1 + 1 = 1$

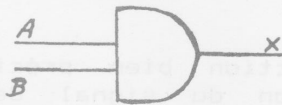
Remarque: En système binaire l'addition de  $1 + 1$  est TOUJOURS égale à 1. Ici aussi

Table :

A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

b.) La porte "AND" :

Shéma:



Fonction  $X = A * B$

cela signifie que pour connaître le signal de sortie d'une porte "AND" (=et), que le signal d'entrée soit "0" (bas) ou "1" (haut), il faut multiplier les deux nombres selon le système mathématique, ce qui nous donne:

- si  $A=0$  et  $B=0 \Rightarrow X = 0 * 0 = 0$
- si  $A=0$  et  $B=1 \Rightarrow X = 0 * 1 = 0$
- si  $A=1$  et  $B=0 \Rightarrow X = 1 * 0 = 0$
- si  $A=1$  et  $B=1 \Rightarrow X = 1 * 1 = 1$

Table :

A	B	X
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

c.) La porte "NOR" :

Shéma:



Fonction:  $\bar{X} = A + B$

cela signifie que pour connaître le signal de sortie d'une porte "NOR", que le signal d'entrée soit "0" (bas) ou "1" (haut), il faut additionner le résultat tout comme pour la porte "OR" et puis prendre l'inverse de la réponse logique. Si on trouve "0" (bas), la réponse sera l'inverse donc "1" (haut).

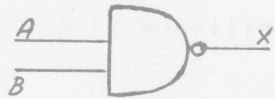
- si A=0 et B=0 => X = 0 + 0 = 0 (pour OR) ==> 1 (pour NOR)
- si A=0 et B=1 => X = 0 + 1 = 1 (pour OR) ==> 0 (pour NOR)
- si A=1 et B=0 => X = 1 + 0 = 1 (pour OR) ==> 0 (pour NOR)
- si A=1 et B=1 => X = 1 + 1 = 1 (pour OR) ==> 0 (pour NOR)

Table :

A	B	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

d.) La porte "NAND" :

Shéma:



Fonction  $\bar{X} = A * B$

cela signifie que pour connaître la signal de sortie d'une porte "NAND", que le signal soit "0" (bas) ou "1" (haut), il faut multiplier le résultat tout comme pour le porte "AND" et puis prendre l'inverse de la réponse logique. Si on trouve "0" (bas), la réponse sera l'inverse "1".

- si A=0 et B=0 => X = 0 \* 0 = 0 (pour AND) ==> 1 (pour NAND)
- si A=0 et B=1 => X = 0 \* 1 = 0 (pour AND) ==> 1 (pour NAND)
- si A=1 et B=0 => X = 1 \* 0 = 0 (pour AND) ==> 1 (pour NAND)
- si A=1 et B=1 => X = 1 \* 1 = 1 (pour AND) ==> 0 (pour NAND)

Table :

A	B	X
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Nous venons de voir les quatre portes fondamentales avec 2 entrées. Il est évident qu'il existe des portes à plusieurs entrées (3,4,5,...) mais le schéma et la procédure de fonctionnement restent le même.

Je tiens aussi à signaler que j'ai essayé de simplifier au maximum la théorie tant mathématique qu'électrique du fonctionnement de portes et ce afin de permettre une facile compréhension de la notion pour se préparer à l'examen RIT ou tout simplement pour en avoir déjà entendu parlé.

Résumons maintenant les tables de vérité de ces 4 portes fondamentales:

A	B	OR X	NOR X	AND X	NAND X
0	0	0	1	0	1
1	0	1	0	0	1
0	1	1	0	0	1
1	1	1	0	1	0

J'espère avoir été clair dans ce bref aperçu sur les tables de vérité et les portes OR,NOR,AND,NAND et que cela vous servira à mieux comprendre cette matière en vue d'un futur examen.

Meilleurs 73's

\*\*\*\*\*

COURS DE TELEGRAPHIE SUR PC.  
-----

Si, vous êtes possesseur d'un PC, du GWBASIC Ver 3.22 ou inférieure, si votre désir est d'étudier ou de revoir le code MORSE ; je tiens à votre disposition au Shack St. Laurent 0N5VL, une disquette 5,25" 2D (MORSE.BAS).

LeQ5J actuel, représente le prix de la disquette, soit 40 FB ou 100 FB pour un envoi postal dans le royaume.

73 ,0N6TJ

## HOME-MADE

Après un printemps et un été exceptionnellement cléments, -ce qui a permis à nombre d'entre nous de vaquer à d'autres occupations que la "bidouille-radio"-, revoici l'époque où l'on peut penser au fer à souder et au bricolage.

Plusieurs radio-amateurs ont été fortement intéressés par la construction d'un TX-RX-QRP-5 WATTS, décrit par notre ami ON4WR dans le 5 V L de décembre dernier. Certains m'ont déjà apporté leurs plaques destinées à la réalisation d'un circuit imprimé, travail que nous sommes à même d'effectuer à Saint-Laurent, grâce à l'ami Freddy de ON4NI qui nous a prêté sa boîte à tubes UV et, l'achat, par la section, de cuves pour les différents bains (perchlorure, réducteur)

De mon côté, je ne suis pas resté inactif: j'ai reçu des informations nous permettant de procurer les divers composants afin de rendre effective la réalisation.

Notre nouveau Président Jean-Claude (ON5TH), de son côté, a quasi terminé le VFO et va poursuivre la construction du TX-RX de la section ainsi nous aurons un modèle de référence en vue de notre propre réalisation.

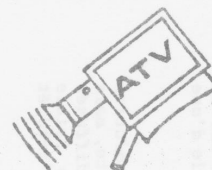
Dans le but de redémarrer sur de bonnes bases, je vous invite tous à notre local, le samedi **17/11/1999** à 14 heures. Il va sans dire que d'éventuels nouveaux participants au projet susdit seront les bienvenus.

PS: ne pas oublier de rajouter pour les achats collectifs.

Merci et à bientôt

Pour la coordination.

ON4NI

ANECDOTE

par ON7TP

Dans le courant de cette semaine (15-20 octobre), je revenais du boulot et m'arrêta en cours de route pour "faire le plein" au Mister Cash.

Arrivé à hauteur d'un tel distributeur j'attendis mon tour car une jeune femme s'en servait et son mari attendait dans la voiture. Ce monsieur me fit "Bonjour" auquel signe je répondis et puis il baissa la vitre et me dit: "Monsieur, je vous ai vu dernièrement sur le canal RTC et j'aimerais pouvoir suivre vos émissions. Comment dois-je faire. " Etc...etc.....

Je lui ai donné quelques explications sur l'antenne à utiliser et lui fit savoir qu'il fallait faire précéder son récepteur par un convertisseur ATV.

Il me demanda où il pouvait obtenir cet appareil et je lui signalai l'adresse de l'Ecole St Laurent (local à l'étage).

J'avais par le plus grand des hasards un feuillet ATV que le groupe ATV a tant distribué et que l'on peut retrouver dans quelques magasins spécialisés de la ville (Liège). Je lui tendis cette feuille dont il me remercia et il me fit savoir qu'il fut un condisciple de mon deuxième fils (le monde est petit).

Vous allez me rétorquer que certain passage de ce texte ne vous regarde pas, car personnel. Je vous l'agréé.

Mais il est un fait c'est que des gens nous regardent à notre insu. Aussi que ce monsieur pourrait devenir plus tard un radio-amateur... sait-on jamais, puisque "Tous les chemins mènent à Rome".

Et actuellement, comme les radio-amateurs et la TV par câble s'embêtent mutuellement, au lieu d'avoir des "accrochages" avec certains voisins, ces voisins peuvent se rendre compte, par la vue du reportage fait jadis par la RTC à propos de l'ATV, que les radio-amateurs ne sont pas des emm...rs mais des gens sérieux faisant un hobby sérieux. Il suffit parfois inviter chez soi un voisin et lui montrer notre activité. Cela permettra la paix dans les ménages et le bon-voisinage.

Bon, Ce texte que vous venez de lire, vu l'avez lu en vous disant peut-être " Qu'en ai-je à foutre de ce qui est arrivé à 7TP".

Cela aurait pu vous arriver en gardant le tout pour vous sans rien dévoiler. Moi j'en ai fait un texte pour notre mensuel. D'ailleurs on me demande un texte mensuel ATV. Eh bien le voici. Suivez l'exemple, car je suis certain que dans un coin ou l'autre de votre shack il traîne un sujet de texte pour "ON5VI". Et pourquoi pas quelque chose de plus technique que ce qui précède???

---

IL RESTE ENCORE DES CONVERTISSEURS A ST.LAURENT...HÂTEZ-VOUS  
CE SONT LES DERNIERS. N'ATTENDEZ PAS QU'IL SOIT TROP TARD  
POUR VOUS LE PROCURER.

---

Liège, le 11 octobre 1990.

Monsieur le Directeur Général  
A.L.E.-Télévis

Rue Louvrex 95  
4000 Liège

Monsieur le Directeur Général,

Permettez-moi, en tant que président du groupement des radio-amateurs de Liège et des environs, de vous faire part du problème que nous rencontrons depuis que vos services distribuent la chaîne française "La Cinq" sur le canal M6.

Vous n'êtes pas sans savoir que la plage de fréquences occupée par ce canal couvre la bande de 144 à 146 MHz (dite bande des 2 mètres) allouée par le R.T.T. aux radio-amateurs comme utilisateurs exclusifs. Ce recouvrement nous provoque deux types de nuisances :

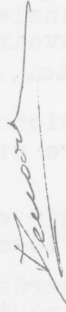
1. Les pertes dans les câbles et dans les amplificateurs provoquent des rayonnements parasites qui perturbent les signaux que nous cherchons à capter. Un des buts de notre service étant l'étude et la recherche personnelle en matière de radio-électricité et de propagation des ondes, nous sommes souvent amenés à capter des signaux très faibles que les rayonnements des câbles couvrent. En général, ce type de problème peut être résolu par une inspection locale du réseau et sa remise en état. Nous n'avons d'ailleurs qu'à nous louer de la compétence de vos services qui n'ont jamais tardé à résoudre très efficacement les problèmes de ce type qui leur avaient été signalés.

2. Plus graves sont les perturbations dues à la captation directe, par les récepteurs de télévision, des signaux que nous émettons. J'insiste sur le fait qu'il s'agit de la captation du signal lui-même et non des rayonnements non-essentiels (harmoniques). Ces signaux sont véhiculés par les câbles (même en bon état) du réseau de télédistribution et amenés aux téléviseurs qui, synchronisés sur nos fréquences d'émission, les captent. Les images reçues sont ainsi perturbées voire "soufflées".

C'est ce deuxième point qui nous préoccupe le plus car il est techniquement difficile à éliminer, surtout à l'échelle d'une grande ville.

Nous ne voulons pas vous imposer une quelconque solution pour laquelle seuls vos services techniques sont compétents, mais ne pourrait-on pas simplement permuter deux des canaux diffusés en ne transmettant sur le M6 qu'une émission de très faible audience comme la mire multi-vidéo ou les informations d'intérêt général.

En espérant que vous prendrez notre demande en considération et ainsi supprimer les nuisances dont nous sommes les victimes, acceptez, Monsieur le Directeur Général, l'assurance de notre considération distinguée.



Pour la section des radio-amateurs  
de Liège et environs, son Président,

Jean-Claude Renard  
Avenue des Chèvrefeuilles, 87  
4212 Neuville-en-Condroz

041/71.34.59

ANTENNE DIRECTIVE HB9CV

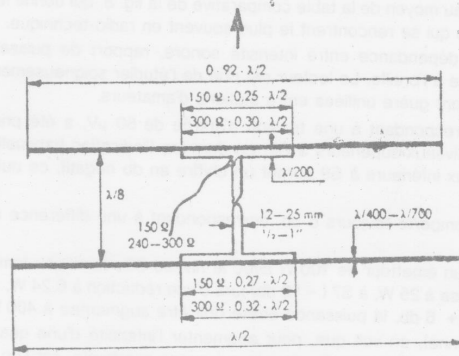


FIGURE 6. Dimensions complètes de l'antenne HB9CV.

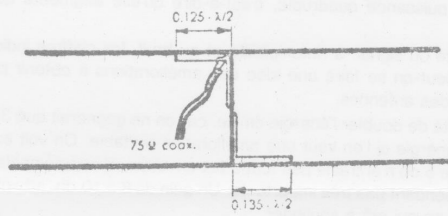


FIGURE 7. Alimentation en GAMMA

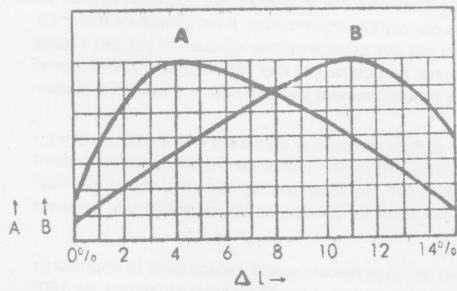


FIGURE 10. Gain et rapport avant-arrière

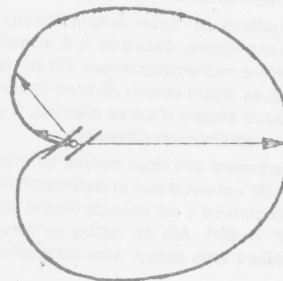


FIGURE 11. Influence de l'angle vertical

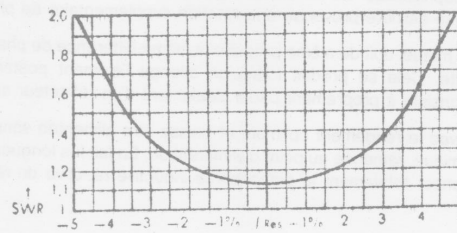


FIGURE 12. Variation du taux d'ondes stationnaires en fonction de la fréquence.

La formule se comprend facilement au moyen de la table comparative de la fig. 8, qui donne les équivalences entre décibels et quotients de puissances qui se rencontrent le plus souvent en radio-technique.

Le tableau de la fig. 9 montre la dépendance entre intensité sonore, rapport de puissances en db, tension d'antenne et sensation sonore, jugée à l'oreille. Le lecteur est prié de l'étudier soigneusement, car les indications relatives à l'intensité de signal ne sont guère unifiées entre stations d'amateurs.

Dans le tableau, l'intensité S9, correspondant à une tension d'entrée de 50  $\mu$ V, a été prise comme niveau de puissance zéro (en db). Pour des niveaux supérieurs à S9, on donnera l'indication habituelle : S9 + 12 db, par exemple, cependant que les niveaux inférieurs à S9 auront un chiffre en db négatif, ce qui ne présente aucune difficulté.

Le pas d'un niveau S au suivant comporte toujours 6 db, correspondant à une différence de puissance dans le rapport de 1 à 4.

Admettons qu'on capte le signal d'un émetteur de 100 W avec le niveau S9 ; le niveau tombe à S8 (- 6 db) lors d'une réduction de la puissance émise à 25 W, à S7 (- 12 db) lors d'une réduction à 6,24 W, etc. Inversement pour hausser le niveau d'intensité à S9 + 6 db, la puissance émise doit être augmentée à 400 W.

Dans la 3<sup>e</sup> colonne (tension d'antenne), on voit que, pour augmenter l'intensité d'une quantité S, la tension de l'antenne doit être chaque fois doublée. Cela entraîne que la puissance quadruple, car l'on peut admettre que la résistance d'une antenne reste constante. Si celle-ci est en résonance et correctement adaptée, il n'y aura qu'une résistance ohmique, si bien que la loi d'Ohm constante, d'après la loi d'Ohm  $U = R \cdot I$ , le courant double aussi. De la relation  $P = U \cdot I$ , on tire que la puissance quadruple, c'est-à-dire qu'elle augmente quadratiquement avec le courant ou la tension.

Dans la colonne relative à l'intensité du signal, à l'intelligibilité et au bruit, les chiffres indiqués sont ramenés à la sensibilité de notre oreille. Aussi peut-on se faire une idée des améliorations à obtenir par l'augmentation de la puissance émise ou par les gains des antennes.

On voit ainsi qu'il est à vrai dire inutile de doubler l'énergie émise, car on ne gagnerait que 3 db, soit  $\frac{1}{2}$  de niveau S. Il faut au moins quadrupler cette énergie si l'on veut une amélioration rentable. On voit en outre que le gain d'un dipôle à deux éléments parasites de 5 db n'entraîne pas tout à fait un niveau S supplémentaire, ce qui implique déjà une amélioration sensible, mais cependant pas très importante. Un gain de 8 à 10 db, atteint avec l'antenne HE9CV, correspond à un niveau S de 1,5, ce qui est à souligner.

#### Fonctionnement

Il est difficile de trouver dans la littérature spécialisée des renseignements sur le fonctionnement de deux dipôles de longueur inégale, distant de  $\lambda/8$ , alimentés tous deux et couplés par rayonnement mutuel. Il est difficile de traiter ce problème mathématiquement. On en vient à bout plus facilement par des considérations logiques et par des essais pratiques. Ayant obtenu de bons résultats démontrés pratiquement, on pourra, par des investigations scientifiques, découvrir encore d'autres résultats. Il est possible d'éclaircir le fonctionnement de l'antenne de manière à obtenir une compréhension générale.

L'écartement des deux dipôles fut établi à  $1/8$  de la longueur d'onde, parce que cela s'est avéré avantageux au point de vue électrique et constructif. Avec cet écartement, le meilleur effet directionnel se produit lorsque l'élément placé derrière a sur celui de devant un retard de phase de  $225^\circ$  ( $180^\circ + 45^\circ$ ), respectivement une avance de  $135^\circ$  ( $180^\circ - 45^\circ$ ). Afin de mettre en service deux dipôles avec cet écart de phase, dipôles réalisant une antenne travaillant sans défaut, trois conditions doivent être remplies :

1. Le système d'alimentation doit être dimensionné de façon que les deux dipôles soient excités avec le déphasage indiqué. Et tournant le câble d'alimentation entre dipôles de  $180^\circ$ , il se produit un déphasage électrique de  $180^\circ$  pour ce qu'on appelle la ligne déphaseuse. Le temps de propagation depuis le point d'alimentation sur la ligne déphaseuse jusqu'à l'élément situé derrière provoque une rotation supplémentaire de phase de  $45^\circ$ .
2. Le couplage par rayonnement mutuel doit de même produire la même différence de phase de  $225^\circ$ , sinon il agit à l'opposé de l'alimentation directe. Cela se produit lorsqu'on allonge l'élément postérieur et qu'on raccourcit l'élément antérieur. L'antenne consiste à proprement parler seulement d'un réflecteur alimenté et d'un directeur.
3. Pour que l'antenne travaille avec le rendement optimum et puisse être alimentée sans réflexions, elle doit être équivalente à une résistance ohmique, ramenée au point d'alimentation. En fait les longueurs des éléments peuvent être choisies de façon à compenser totalement la composante inductive réactive du réflecteur et capacitive du directeur.

#### Le système d'alimentation

Les deux éléments sont excités par deux dispositifs d'adaptation en T, reliés ensemble par la ligne déphaseuse. L'énergie en provenance de l'émetteur est injectée à l'extrémité antérieure de la ligne déphaseuse, où est connecté



en même temps le dispositif en T du directeur. Tout le système est réalisé en fil de cuivre. Du câble isolé en matière plastique, comme on en utilise pour les installations domestiques, convient parfaitement. Le diamètre des conducteurs doit naturellement correspondre à celui du câble d'alimentation. Les considérations suivantes ont conduit à cette forme bon marché de l'alimentation : l'énergie haute fréquence de l'émetteur atteint le point d'alimentation de l'antenne avec l'impédance correspondant à la résistance caractéristique d'onde du câble d'alimentation. A partir de là, elle aboutit par le double dispositif en T aux centres des deux dipôles avec l'impédance correspondante. Ainsi le double dispositif en T, y compris la ligne déphaseuse conduit les ondes progressives avec la même impédance que le câble d'alimentation. Il ne se produit alors en aucun point du système d'alimentation des courants ou tensions supérieures à ceux du câble d'alimentation. Il devient ainsi parfaitement inutile de réaliser le dispositif en T en tube.

Une alimentation symétrique en câble plat (Twin Lead) de 150 ou de 240 à 300 ohms a donné de bons résultats ; par contre, un essai avec du câble plat à 75 ohms s'est révélé insatisfaisant. A l'alimentation symétrique en T avec 150 ohms correspond l'alimentation assymétrique en Gamma avec du câble coaxial à 75 ohms.

On insiste, dans la littérature sur l'imperfection du système d'alimentation en T. La partie médiane du tube formant dipôle, située entre les deux points terminaux du dispositif en T forme, vu du côté alimentation, une boucle en court-circuit et provoque une composante réactive indésirable. On peut la compenser au moyen de condensateurs placés en série dans les brins du T. Des essais ont indiqué que l'accord, au moyen de ces condensateurs, de l'antenne HB9CV est beaucoup trop critique. De petits écarts de part et d'autre de la valeur correcte font que l'énergie de l'émetteur ne se répartit que d'un côté, soit vers le réflecteur soit vers le directeur. L'emploi de tels condensateurs de correction est à déconseiller.

Par contre, la composante réactive provoquée par la boucle en court-circuit que nous venons de mentionner peut être compensée par de petites modifications de la longueur des éléments. Cela s'est déjà produit avec l'antenne HB9CV. Le taux d'ondes stationnaires favorable montre que ce léger inconvénient du dispositif en T ne joue ici qu'un rôle sans importance.

La ligne de déphasage doit remplir les conditions suivantes :

1. Afin qu'elle ne rayonne pas, l'écart de deux conducteurs ne doit pas dépasser 12 à 25 mm. Cela n'est pas critique. La résistance caractéristique de la ligne déphaseuse ne joue aucun rôle, surtout si l'on tient compte de la faible longueur de  $\lambda/8$ .
2. La ligne de déphasage doit rester isolée, de façon que les deux conducteurs ne puissent en aucune façon entrer en court-circuit ou provoquer des contacts avec d'autres parties métalliques. Le fait que la ligne déphaseuse isolée repose sur le montant transversal ou qu'elle soit montée à une bonne distance ne semble jouer aucun rôle du point de vue électrique.
3. La longueur électrique de la ligne de déphasage doit être de  $\lambda/8$ . Il est bien connu que la vitesse de propagation sur deux conducteurs parallèles et isolés est légèrement en-dessous de la vitesse de la lumière  $c$ , et vaut environ 0,9  $c$ . Lorsqu'on monte le dispositif en T ou Gamma dans le plan des éléments, exactement comme sur les fig. 6/7, la ligne de déphasage devient automatiquement plus courte de 10 % environ et a juste la bonne longueur électrique. On peut aussi utiliser un câble plat à 300 ohms ; sa vitesse de propagation vaut 82 à 86 % de  $c$ . Des câbles avec une résistance de propagation est trop faible et leur longueur électrique de ce fait trop élevée. Des essais ont montré que les variations de la longueur électrique de la ligne déphaseuse peuvent atteindre 10 % sans inconvénient notable.

En conclusion de ce paragraphe, donnons quelques indications concernant le choix du câble d'alimentation. Il dépend en première instance de la manière dont est réalisée la sortie de l'émetteur. En cas de sortie symétrique, on peut envisager du câble plat (Twin Lead) de 150 ou de 240 à 300 ohms. Des câbles minces, utilisés pour des buts de réception, conviennent jusqu'à des puissances d'environ 200 W. et pour des longueurs atteignant 12 m au maximum. Pour des puissances ou des longueurs supérieures, on choisira des câbles du type « émetteur » avec diamètre correspondant plus gros et pertes plus faibles. L'auteur donne la préférence au câble à 150 ohms, et ceci pour les motifs suivants : les pertes sont à peine plus élevées qu'avec celui à 300 ohms, et il est si étroit que, pour la plupart des antennes, on peut l'amener par les trous d'alésage à l'intérieur du mât vertical. Il n'est pas nécessaire de l'éloigner du tube métallique, car sa résistance caractéristique n'est modifiée que de 5 %, s'il repose sur des surfaces métalliques, alors que cette modification atteint 30 % pour celui à 300 ohms. <sup>4)</sup>

Pour des sorties d'émetteur assymétriques, le câble coaxial à 75 ohms avec dispositif d'adaptation en Gamma est le plus judicieux. Là aussi, la qualité du câble (c'est-à-dire, la section des conducteurs et les pertes) doit être déterminée par la puissance émise et par la longueur d'amenée. Pour un bon câble d'alimentation, les pertes ne devraient pas dépasser 2 db, c'est-à-dire les 20 % du gain de l'antenne. Les fabricants de câbles haute fréquence donnent tous renseignements sur la charge et les pertes en db par unité de longueur.

*à suivre...*

## BELGIAN RESULTS OF THE IARU REGION I ATV CONTEST (Sep. 1990)

70 CMsection A

posn	call	points	contacts	best DX and	km
1	ON4YZ	5574	34	FC1HRS/p	560
2	ON7MB	5143	20	G4DVN/p	504
3	ON1WW	4755	31	PE1HXD	251
4	ON5ID	4707	27	F6FZO	247
5	ON5VL	3336	27	PE1HXD	298
6	ON1AXF	2688	29	PE1EXD	254
7	ON4KBF	2603	21	F3YX	261
8	ON5MO	2165	20	F3YX	260
9	ON6UA	690	9	ON4KBF	71
10	ON1KBA	549	7	PE1HXD	277
11	ON5LK	458	13	ON5ID	63
12	ON9CAA	233	4	DL2KBH	53
13	ON2AGA/A	212	5	ON5VL	80
14	ON1AAE	83	2	ON2AAC	47
15	ON1JU	22	1	ON5VL	22
16	ON5EE	14	1	ON5VL	14
17	ON6XV	11	1	ON5VL	11

section B

1	ONL 1790	786	11	PE1EXD	260
---	----------	-----	----	--------	-----

24 CMsection A

1	ON4YZ	1670	12	PA3FMZ	267
2	ON1WW	1372	14	PE1KWX	135
3	ON5ID	1163	10	F8MM	217
4	ON1AXF	901	10	PA3FMZ	174
5	ON7MB	657	9	ON6PD	70
6	ON5MO	369	7	ON5ID	60
7	ON9CAA	140	4	DL3KBH	53
8	ON5VL	54	1	ON1WW	54

section B

NIL.

José ROBAT, ON7TP  
UBA/ATV Mgr.

L I E G E

L G E

## activites et participations de la section

- Participation aux émissions nationales de ON4UB
- Participations aux FIELD-DAY ( décametrique, métrique et a.t.v )
- Assemblée mensuelle des Membres tous les mois ( sauf 07 et 08 )
- Assemblée générale annuelle et élection du CM.
- Représentation à l'Assemblée Générale de l'U.B.A
- Trois shacks actifs.
- Approches des techniques nouvelles ( RTTY, PACKET, SATELLITES )
- Cours pour les ONLs.
- Journal d'information - Le " ON5VL "
- Un service QSL ( présence du responsable aux réunions mensuelles )
- Bibliothèque et notes de cours - cassettes morse disponibles.
- Conférences et exposés techniques.
- Réunion hebdomadaire ( shack de l'Institut St. Laurent )
- Attribution du diplôme ( DVL )
- Contests HF et VHF faits à partir du shack St. Laurent.
- Insignes et écussons divers disponibles.

~~~~~  
Cotisation : 350 frs par an à verser au compte  
340-0307582-33  
~~~~~

Reunions mensuelle : Centre d'accueil piscine de Herstal

Le 2 ième mercredi du mois ( sauf 07 et 08 )

19.30 hrs - téléphone : 041-48.00.96

Reunion hebdomadaire : Tous les samedis de l'année

Shack St. Laurent - de 13.30 a 16.55 hrs

~~~~~  
Remarque : Pour recevoir ce mensuel, il faut :

- Etre membre UBA ou membre IARU
- Etre en ordre de cotisation L.G.E