

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

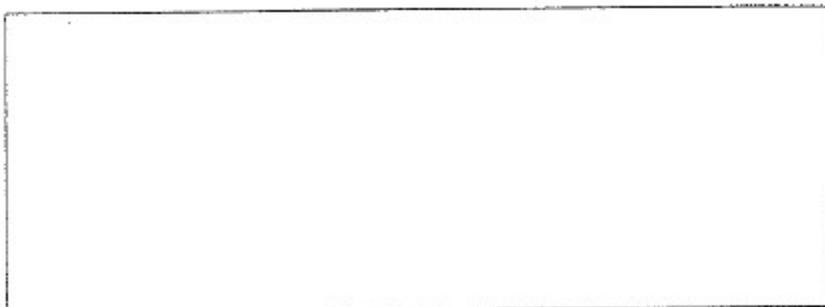
BELGIQUE - BELGIE
P.P.
1410 WATERLOO
6/1429



ON7WR

LOCAL

Campus ULB - VUB RHODE
Rue des Chevaux 65-67
1640 RHODE ST GENESE



Réunion : chaque vendredi à partir de 20 h.

AG STATUTAIRE, LE 21 NOVEMBRE

LA GIGAZETTE

Secrétariat on7wr@on7wr.be
Président ON4TX on4tx@skynet.be
Site ON7WR <http://www.on7wr.be>

N° 103 3^{ème} Trimestre 2003

| | |
|-------------------------|--------|
| De tout un peu | ON4TX |
| Les R hors la loi | ON4KCX |
| Mesure Puissance sortie | ON4KCX |
| Distributeur vidéo | ON4KJV |
| Noise Floor | ON4BE |
| De Luxe CW Keyer | ON5DI |

Siège Social de l'ASBL : rue Bruyère St Jean, 96 1410 - WATERLOO
Editeur Responsable : ON4TX Roger Vanmarcke - Moensberg 58 à 1180 Bruxelles

DE TOUT UN PEU : Par ON4TX

Nouvelles de l'ASBL :

Non vous ne rêvez pas, la Gigazette est revenue ce mois-ci. Pris de remords sans doute vis-à-vis des OM qui m'ont envoyé des articles, je me suis décidé à reprendre la plume. Je suis toujours à la recherche d'un reprenneur, j'avais manifesté l'intention de terminer la rédaction de la Gigazette avec le n° 100, soit 25 ans de Gigazette, lors de l'AG de Novembre 2001. Cela m'a toujours plu et amusé de faire la Gigazette, mais il arrive un moment où l'enthousiasme tombe, et que cela m'amuse moins, alors il faut choisir le temps pour arrêter le *one man show*. Depuis lors personne ne s'est manifesté pour reprendre le boulot, ni d'ailleurs pour remplacer le poste de secrétaire au sein du Conseil d'Administration, poste resté vacant suite au décès de Jacques, ON7JG. J'ai toujours de l'espoir, je suis patient, mais manifestez vous rapidement. J'espère que notre association n'est pas en **danger** de disparition.

Si la Gigazette venait à **disparaître**, je vous inciterai néanmoins de continuer à payer votre cotisation, car c'est le seul revenu qui nous reste pour payer nos différentes dépenses. En voici, quelques unes qui sont fixes : le loyer pour notre local, **625 €**, l'assurance RC pour nos membres, de l'ordre de **100 €**, le paiement dorénavant de trois licences auprès de l'IBPT, celles d'ON7WR, ONOWTO et ONOSIX, soit +/- **165 €**. En effet, depuis cette année les stations automatiques sont passibles du paiement d'une taxe aussi. Et sans argent, on ne pourra plus payer le site qui abrite nos stations automatiques, ni payer l'électricité qui se chiffre à +/- **150 €** par an. A l'heure actuelle nous sommes encore **90** membres, nous étions encore **113**, l'an dernier, chaque année on en perd quelques uns, et le renouvellement ne se fait plus. Vous faites partie d'une association, il faudrait de temps en temps y penser, certes vous avez des exigences, mais aussi certains devoirs, ne laissez pas faire le travail à quelques dévoués, soutenez plutôt votre association. Des rappels de paiement seront envoyés aux 23 membres manquants.

Vous trouverez dans cette revue, votre carte de membre 2003 et certains leur carte de membre 2002 (pour leur collection) qui n'avait pas été insérée dans la précédente Gigazette. Ne tirez pas sur le pianiste...si votre indicatif ON1 n'a pas encore été modifié.

IBPT et ON1 :

L'IBPT a décidé au début du mois d'août de supprimer l'examen de Morse et ainsi permettre aux ON1 de devenir ON4, 5, 6 ou 7, par simple voie de demande à l'IBPT et paiement du surplus du coût d'une licence A. J'ai envoyé un Email aux ON1 que j'avais dans mon carnet d'adresse, afin de leur communiquer la bonne nouvelle. Les informations et une lettre-type se trouvent sur le site de l'UBA à www.uba.be. Il faudra s'habituer aux nouveaux indicatifs : ON1MDU devient ON7SAT, ON1OH : ON5SAT, ON1KJV : ON4KJV, ON1KJB : ON4RTT, ON1MDY : ON7WAT, ON1ZI : ON4ZI, ON1KHH : ON4FBI, etc..., les membres UBA n'oublieront pas de signaler leur changement de call à **ON4UM, Christian Heusdens, Miskomdorp, 40 3472-KORTENAKEN, christian.heusdens@skynet.be**

Contests :

Si les contests 6 m ont été faits de façon assidue grâce au duo ON4LDZ et ON7SAT, assistés de ON7WAT, une nouvelle antenne 5 él. M², pour le 50 MHz a été installée et la station continue à s'automatiser. Il n'en ai pas de même pour les UHF/SHF, contest de Mars, uniquement 70 et 23 cm, car les paraboles n'étaient pas montées, en mai, toutes les bandes, en juin, de bonnes ouvertures en rain scatter sur le 10 GHz, en juillet, pas de contest UHF/SHF, trop proche du retour de Friedrichshafen et du départ des grandes vacances. Le projet pour l'activité sur la nouvelle bande des 6 cm se concrétise, on vient d'acquérir un PA 250 mW in -> 16 W out. Il faut réaliser le montage en coffret étanche et monter la parabole de 65 cm. J'avais pensé que ce serait prêt pour le contest d'octobre, mais probablement que l'installation ne sera pas totalement terminée...alors, ce sera pour plus tard.

Merci à ON6ST, Michel pour la mise en page des articles de ON4KCX.

QSL en souffrance :

Avant les vacances, paraissait dans la revue de l'UFRC une liste de calls d'om ayant des qsl en souffrance chez eux. Une adresse email était signalée pour les récupérer. J'ai dressé une liste des om du club que j'ai envoyée à **ON2AAC**, au début juillet, pour récupérer les cartes qsl, avec proposition de paiement des frais. N'ayant pas de réponse, j'ai envoyé un rappel en septembre avec copie au **président** de l'association. Suite à un visu à LLV, avec celui-ci, il fera une enquête, on peut espérer avoir une réponse incessamment.

Du nouveau chez ICOM :

Icom vient de sortir un nouveau transceiver, HF-50 MHz, il s'agit du **IC-7800**. Le prix n'est pas encore fixé, il devrait se situer entre **5000 et 10000 €**, vous pouvez le réserver dès à présent. Les nouveaux ON4 pensez-y pour vos cadeaux de fin d'année. Voici ses principales caractéristiques.

Features

- Four 32-bit Floating Point DSP
- +40 dBm ultra high Intercept Point
- Automatic Tracking Pre-Selector
- Two Independent Receiver Circuits
- 200 Watts Output
- Ultra High Frequency Stability
- 7 Inch Wide Color TFT
- Multi-Function Spectrum Scope
- RTTY/PSK31 Operation without PC
- IF Notch Filter
- Professional 6 Meter Receiver
- Digital Voice Recorder
- Compact Flash Memory Slot
- Voice Synthesizer
- CW Audio Peak Filter
- High Speed Automatic Antenna Tuner
- Main/Sub Receiver Connections
- RS-232 Port

Contest Marconi :

Comme chaque année le contest Marconi (**CW, 2m**) se déroulera les 1^{er} et 2 Novembre de 14h à 14h TU. Innovation cette année, il y aura aussi un contest **Marconi CW 50 MHz**, les 15 et 16 Novembre de 14h à 14h TU. Comme en 2m, 2 catégories : Single OP et MultiOP. En multiOP, le selfspotting et l'utilisation des DX cluster sont autorisés, alors qu'en singleOP, c'est interdit. Le contest Manager est IW3RI, iw3ri@libero.it.

Balise 6m :

Suite à un petit problème technique, la balise ONOSIX est momentanément hors service, Daniel, ON4LDZ profite de faire la maintenance après plus d'un an de fonctionnement continu.

Dates à retenir :

- 18 octobre : Brocante AAA Anvers, 10 à 15h, Athénée Royal, Molenlei, Mortsel 144.560 MHz
- 8 novembre : Brocante section Zelzate, Psychiatrisch Centrum, St Jan-Baptist, Suikerkaai, 81, Zelzate
- 9 novembre : Brocante à Evere
- 16 novembre : Microwave Round Table à Leuven
- 28 décembre : Brocante de St-Trond, cafetaria Veemarkt à St-Trond.

LES RESISTANCES HORS LA LOI

par ON4KCX

Résistance fictive:

Si la puissance RF appliquée à une résistance fictive (dummy = artificiel) ne se dissipe pas en chaleur, elle n'est pas égale à la loi de Joule $P = R \cdot I^2$.

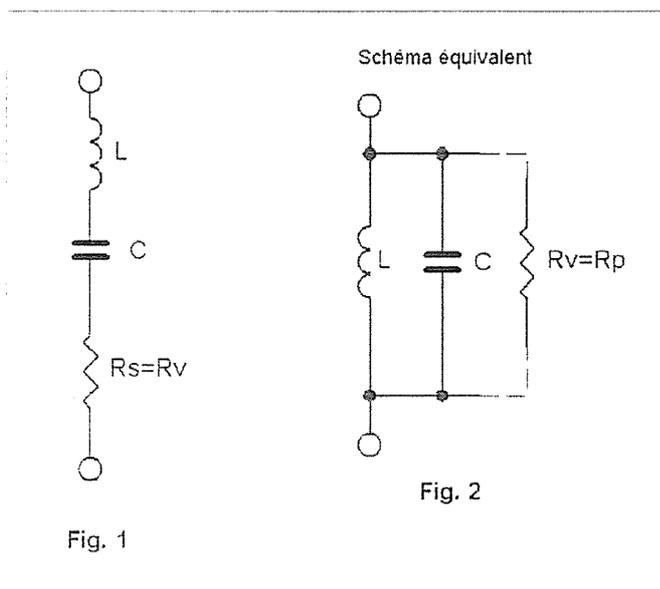
Cette résistance (est-ce une résistance ?) est le rayonnement électromagnétique EM d'une antenne. Quelles que soient les dimensions de l'antenne par rapport à la fréquence, la résistance est toujours présente. Par contre le courant I et la tension V sont bien réels.

Les termes "résistance fictive" ou "antenne fictive" à la borne de sortie du TX sont constitués de résistances classiques bien réelles et ne sont pas fictives. Toute la puissance se retrouve en dissipation de chaleur de la puissance du TX mais pas de rayonnement RF. Dans l'impédance d'une antenne, seule la résistance rayonne des ondes EM.

La puissance EM peut être convertie partiellement ou totalement en chaleur si elle est appliquée à un diélectrique autre que le vide (industries et médicales).

Résistance virtuelle:

Soit un circuit résonnant LC série, la résistance est bien réelle mais n'est pas physique et invisible ! (Fig. 1) Cette résistance est due à l'effet pelliculaire, les courants tourbillonnaires (de Foucault) entre spires, les capacités parasites entre spires. Si le circuit LC est en parallèle, cette résistance virtuelle $R_v = R_p$ est en parallèle (Fig. 2).



Relations: $R_p = \frac{(2 \cdot \pi \cdot F \cdot L)^2}{R_s}$ $R_p = R_v$

$$F = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L \cdot C}}$$

Ex. 1: $C = 140 \text{ pF}$ $L = 180 \text{ mH}$ $F = \frac{1}{6.28 \cdot \sqrt{180 \cdot 10^{-6} \cdot 140 \cdot 10^{-12}}}$
 $F = 1 \text{ MHz}$

Ex. 2: $R_s = 60 \Omega$ $R_p = \frac{(6.28 \cdot 10^6 \cdot 180 \cdot 10^{-6})^2}{60}$ $R_p = 21297 \Omega$
 en parallèle sur LC (fig. 2)

Conclusions:

- a) La résistance fictive est répartie dans toute l'antenne
- b) La résistance virtuelle est concentrée dans la self L

--oOo--

Mesure de la puissance de sortie pour portable

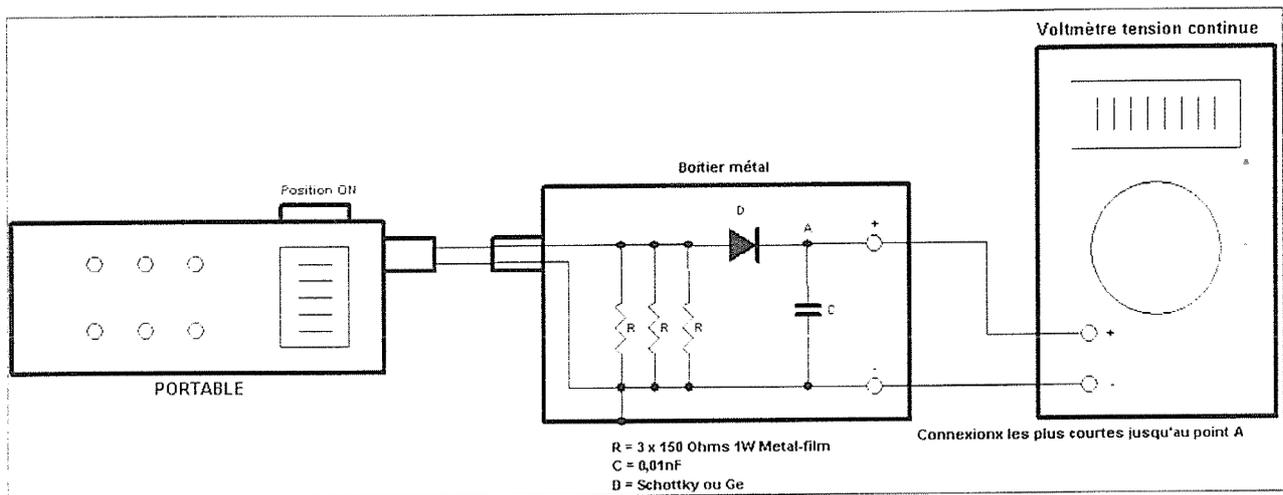
Par ON4KCX

Les wattmètres amateurs sont généralement peu sensibles pour de telles mesures.

Quel que soit un wattmètre RF, est en fait un voltmètre RF aux bornes d'une résistance pure de 50Ω et est gradué en Watts ($P = V^2/R$). Les graduations de l'échelle se compriment avec l'augmentation de puissance.

Le wattmètre pour portables débite sur trois résistances de 150Ω / 1W en parallèle, suivies d'une diode Schottky, un C de découplage et les bornes + et -. La tension mesurée dûe au C est la tension de crête. Or il faut mesurer la tension efficace. Pour ce faire il est en tenu compte dans le calcul ainsi que la chute de tension dans la diode (négligeable en pratique $\sim 0,3V$).

$$P(w) = \frac{(V(v) + 0,3)^2}{100} \quad , \text{réciproquement} \quad V(v) = \sqrt{100 \cdot P(w)} - 0,3v$$



Cette mesure est à plusieurs % près. Mais le portable a aussi une imprécision : tension et état de la batterie, durée d'émission, température ambiante.

De plus, les diverses puissances indiquées par le constructeur ne sont pas celles d'un générateur de labo. Il y a aussi une tolérance non négligeable.

Note : modulation ou non en FM, P reste constante.

Exemples calculés:

$$\begin{array}{ll} P = 0,5W, & V = 6,77V \\ P = 5W, & V = 22,06V \end{array} \quad \begin{array}{ll} V = 2V, & P = 0,052W \\ V = 15V, & P = 2,34W \end{array}$$

--oOo--

Distributeur vidéo.

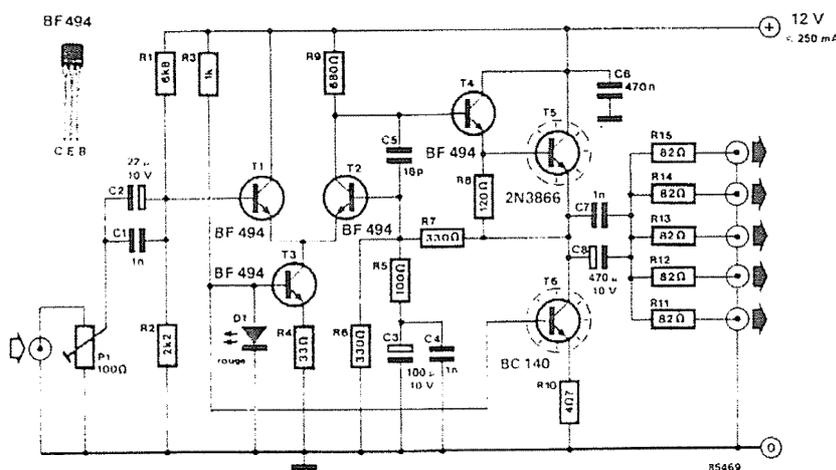
Par ON4KJV °

Avec le développement de la vidéo, devoir appliquer à plusieurs moniteurs ou téléviseurs un même signal, fourni soit par un magnétoscope ou récepteur satellite, ne tient plus du cas d'espèce et devient une situation tout ce qu'il y a de plus courante. Pour réaliser cette « distribution », il nous faut disposer d'un amplificateur de puissance suffisante (capable de supporter plusieurs charges de 75 ohms) ayant une bande passante adéquate (donc large). Il est malheureusement extrêmement délicat (sinon impossible) de faire coexister pacifiquement ces deux caractéristiques : on ne peut pas amplifier à volonté sans entamer la largeur de la bande passante, et inversement, la recherche d'une largeur de bande passante importante est en contradiction flagrante avec un gain élevé.

Le circuit décrit ici permet de commander simultanément 5 charges de 75 ohms, tout en garantissant une bande passante ayant une largeur minimale de 30 MHz.

Le circuit comporte un étage différentiel suivi d'un étage d'amplification en classe A. La paire T1/T2 constitue l'étage différentiel dans lequel le signal entrant est amplifié avec un gain approximatif de 14. A la sortie de cet étage est pris un émetteur-suiveur « rapide » réalisé à l'aide de T4, T5 et R8. T3 et T6 constituent des sources de courant capables de fournir respectivement 30 et 200mA. Le réseau formé par R7, R6, R5, C3 et C4 assure la contre-réaction de l'amplificateur, contre-réaction à laquelle est due, l'importance de la largeur de la bande passante (50 MHz) et la platitude de la bande passante proprement dite (C5 tenant l'amplificateur « en bride » aux hautes fréquences). La contre-réaction diminue légèrement aux charges élevées, (lorsque toutes les cinq sorties sont sollicitées), ce qui a pour effet de faire passer à 30 MHz la largeur de la bande passante, la variation de la bande passante elle-même atteignant 2 dB environ. En dépit de la largeur de bande importante, le gain total atteint 8 à 10 dB au minimum.

La figure 2 donne le dessin recto-verso d'un circuit imprimé conçu à l'intention de ce montage. L'importance du courant circulant à travers T5 et T6, explique pourquoi il est indispensable de doter ces deux transistors d'un radiateur. Sachant que la consommation totale du montage atteint près de 250mA, une alimentation par bloc secteur peut très bien faire l'affaire.



Liste des composants :

Résistances :

R1 = 6K8
R2 = 2K2
R3 = 1K
R4 = 33R
R5 = 100R
R6, R7 = 330R
R8 = 120R
R9 = 680R
R10 = 4R7
R11...R15 = 82R
P1 = ajustable 100R

Condensateurs :

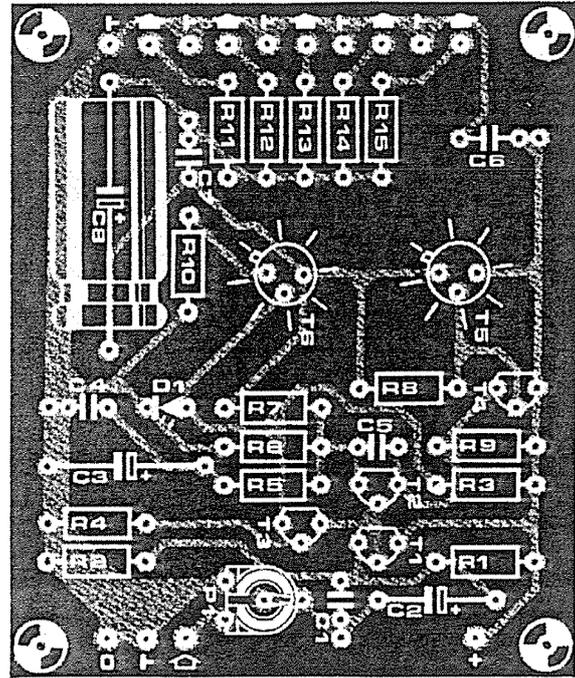
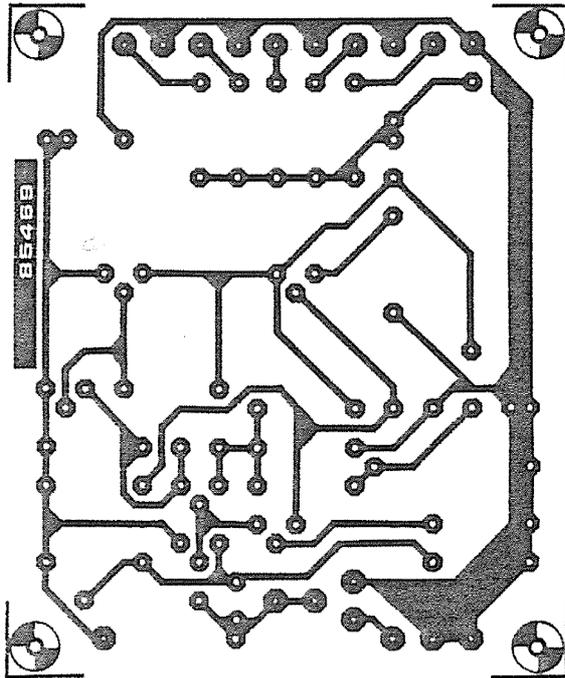
C1, C4, C7 = 1n
C2 = 22 μ F/10V
C3 = 100 μ F/10V
C5 = 18p
C6 = 470n
C8 = 470 μ F/10V

Semiconducteurs :

T1...T4 = BF 494
T5 = 2N3866
T6 = BC 140
D1 = LED rouge

Divers:

2 radiateurs pour boîtier TO 39



Jean-Pierre ON4KJV.
On4kiv@skynet.be

NOISE FLOOR

L'influence de la place du préampli par ON4BE

Pour chaque matériel, transistors..., il y a un niveau de bruit correspondant.

Il est certain qu'une tête HF, ne sera pas capable d'écouter en-dessous de son niveau de bruit.

Au cas où on n'a pas la possibilité de modifier cette tête, la seule possibilité est de diminuer les pertes du coax, augmenter la hauteur ou le gain de l'antenne.

Tout les transceivers actuels ont bien souvent des commutations (tx-rx) à diodes, et ont du fait de cette commutation, un niveau de bruit plus important, malgré que les transistors utilisés sont d'une technologie récente.

Ce choix a été imposé par le fait que les transceivers devaient être polyvalents pour tout les modes, y compris, les communications digitales.

Le fait d'avoir une commutation par diode permet d'être très rapide et, l'on ne doit pas introduire de delay tx time, comme sur les vieux émetteurs à commutation par relais (en packet notamment).

Maintenant vous savez que : soit vous avez un transceiver récent avec un noise floor élevé à cause des diodes, soit vous en avez un vieux, qui, du fait de la technologie ancienne n'a pas un bon noise floor.

C'est pourquoi, souvent le fait de mettre un préampli avec un bon noise floor (ou noise factor), même près du transceiver, améliore la réception.

Pour un préampli, il faut considérer que la préamplification doit être de maximum de 10 ou 13 db + pertes coax, sinon, vous viendrez détruire la dynamique de votre récepteur.

(dynamique : savoir recevoir un signal très faible à côté d'un signal fort (apparition de moustaches))

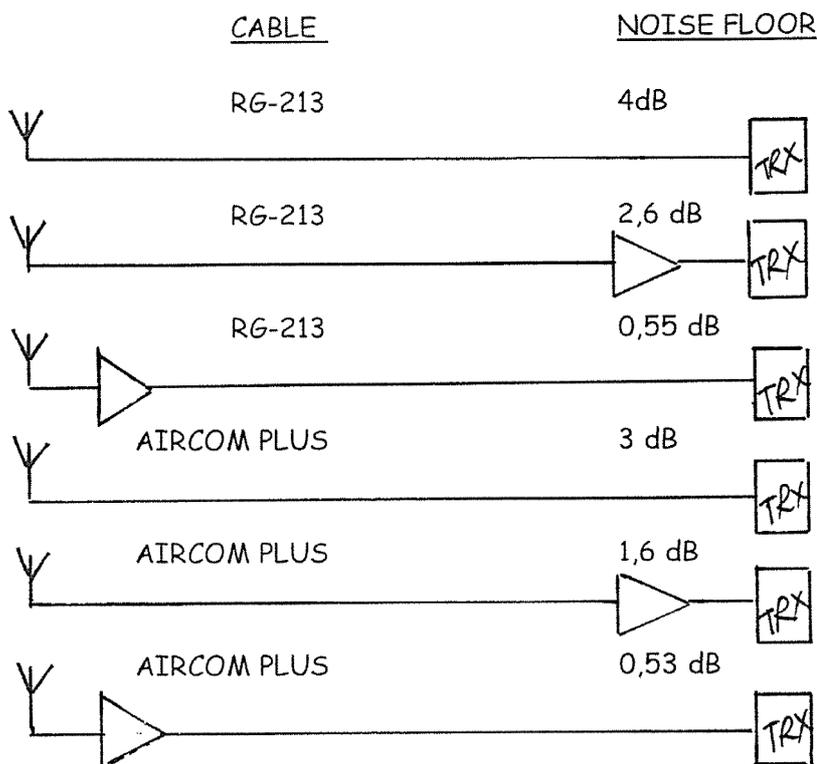
Je ne développerai pas ici, les calculs classiques du bruit qui dépendent directement du noise floor du premier étage et de son gain, néanmoins, sur base des informations de Mutek j'ai fait des tests de calculs en fonction de l'adjonction d'un bon préampli style SSB electronic, et quelques configurations classiques, vous pourrez voir ici leurs résultats et leurs influences.

Toutefois il y a des limites : Il ne sert à rien de trop se focaliser sur le matériel car sous un certain seuil, notre réception est masquée par d'autres bruits : le bruit généré, par la surface terrestre, le bruit plus élevé de la ville, le bruit solaire...Là où il y a le moins de bruit, c'est lorsque les antennes sont dirigées vers l'espace.

ATTENTION dans les résultats suivants : fréquence : 430 MHz, coax 25m

Valeur calculée du noise floor

Il ne s'agit non pas de pertes, mais bien de seuil de sensibilité.



CONCLUSIONS : Un bon coax a beaucoup d'importance s'il est en direct.

Dès que l'on place un préampli en tête de mât, la qualité du coax n'a plus d'importance en réception. En émission, bien sûr il faudra compenser, en augmentant la puissance.

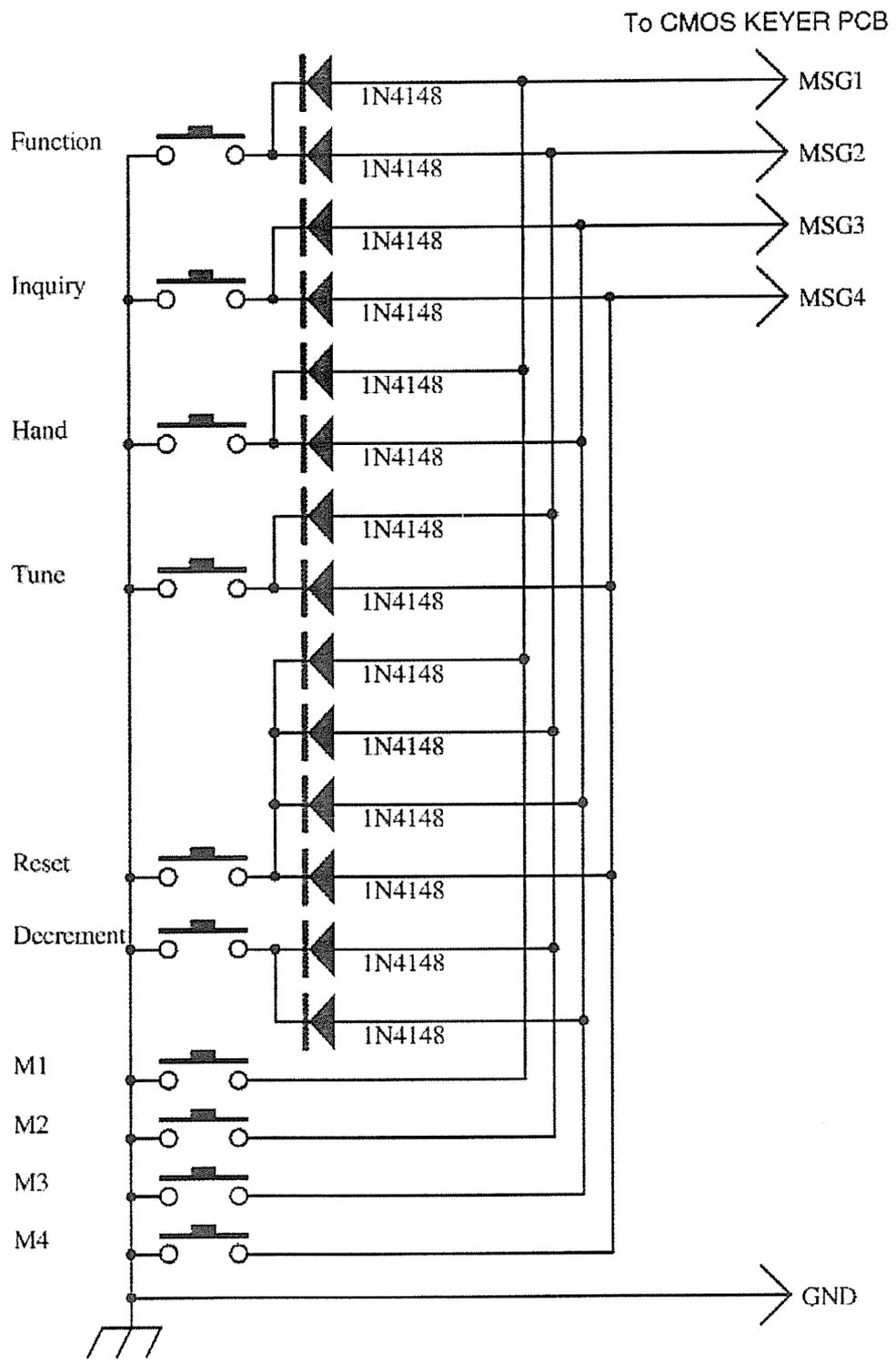
Assemblée Générale Statutaire de l'ASBL WATERLOO ELECTRONICS CLUB

Vous êtes cordialement invités à assister le **vendredi 21 novembre à 20h30**
à notre assemblée générale statutaire

Ordre du jour :

Activité de l'année écoulée
Bilan financier et projet de budget 2003
Tentative de trouver un nouveau secrétaire
Recrutement de nouveaux membres ?
Qui va reprendre la Gigazette ?
Projets d'activités pour la saison 2004

Voici la transformation du schéma qui peut être réalisée sur un coin de circuit imprimé ou plaquette à trous.



Site du CMOS KEYER <http://www.mtechnologies.com/idiom/index.htm>

Le même principe peut être utilisé sur le nouveau modèle CMOS SUPER KEYER III.

CABLE AND WAVEGUIDE ATTENUATION & POWER

| Type | 5 GHz | 10GHz | 24GHz | Attenuation |
|--------------------|-------|-------|---------|----------------|
| Waveguide copper | 0,05 | 0,11 | 0,37 | dB/meter |
| Waveguide brass | 0,09 | 0,18 | 0,82 | dB/meter |
| Waveguide alum. | 0,08 | 0,15 | 0,49 | dB/meter |
| Waveguide flexible | 0,13 | 0,33 | 1,15 | dB/meter |
| Semi-rigid 3,6mm | 0,82 | 1,36 | 2,78 | dB/meter |
| Semi-rigid 2,2mm | 1,31 | 2,33 | 4,26 | dB/meter |
| SUCOFLEX 103 | 0,80 | 1,00 | 1,50 | dB/meter |
| UTIFLEX 205A | 0,70 | 0,92 | 1,25 | dB/meter |
| SMA-Coaxial relay | 0,30 | 0,40 | 0,7-1,0 | Insertion loss |
| Type | 5 GHz | 10GHz | 24GHz | max. Power |
| Waveguide copper | 830 | 220 | 40 | kW |
| Waveguide brass | 830 | 220 | 40 | kW |
| Waveguide alum. | 830 | 220 | 40 | kW |
| Waveguide flexible | 830 | 220 | 40 | kW |
| Semi-rigid 3,6mm | 100 | 85 | 35 | Watt |
| Semi-rigid 2,2mm | 35 | 28 | 12 | Watt |
| SUCOFLEX 103 | ? | ? | ? | Watt |
| UTIFLEX 205A | 600 | 350 | 200 | Watt |
| SMA-Coaxial relay | 50 | 35 | 12 | Watt |