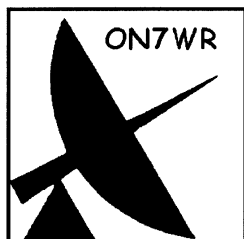


Périodique trimestriel de l'ASBL
WATERLOO ELECTRONICS CLUB
et de la section UBA de WTO
Compte : 068-2515571-97

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



ON7WR

*LOCAL : entre les n° 57 et 59 de
Avenue du Feuillage,
1420 - Braine-l'Alleud*



LA GIGAZETTE

SOMMAIRE

N° 127 3^{eme} Trimestre 2009

2	EDITORIAL	ON3RIT
3	ON7WR - 20 SEPTEMBRE	ON4BE
4	DE TOUT UN PEU	ON4TX
5	ASSEMBLEE GENERALE DE L'ASBL, BOURSE D'EVERE	ON4BE
6	LA FOUDRE : NOUVELLES INFORMATIONS	ON4BE
8	WATTMETRE HF A AFFICHAGE LCD	ON4KJV
12	ACTIVITES DANS LA BANDE DES 3 CM	ON5TA
16	UNE PUCE SHF 60 GHZ	ON4KJV

Local : entre les n° 57 et 59
Avenue du Feuillage,
1420 - Braine-l'Alleud

Siège social de l'ASBL :
Rue Bruyère Saint Jean, 96
1410 Waterloo

Compte : 068-2515571-97

Réunion:

Chaque vendredi à partir de 20h15

Secrétariat : on7wr@on7wr.be

Site ON7WR : <http://www.on7wr.be>

Blog : <http://photos-on7wr.blogspot.be>

Conseil d'Administration de l'ASBL.

Président: Luc Devillers

Vice-Président: André Jamart

Secrétaire: Roger Vanmarcke

Trésorier: Pol Reckelbus

Collaborateur technique: Joël Cavalier

Fréquences du club:

145,475 MHz

430,100 MHz + 1,6 MHz (ONOWTO)

433,475 MHz

14,137 MHz durant les vacances

50,041 MHz balise 6m (ONOSIX)

144,800 MHz APRS (ONOWTO-2)

QSO hebdomadaire le mardi à
21h00 sur ONOWTO

LA GIGAZETTE

Publication trimestrielle de ON7WR
envoyée gratuitement à tous les membres
de l'ASBL.

Editeur responsable : ON4BE

Devillers Luc, 17 rue du Dessus, boîte 2

1420 Braine-l'Alleud

on4beshack@gmail.com

Rédaction, mise en page :

Jean-Pierre ON4KJV

Harry ON3RIT

Les articles destinés à être publiés
doivent parvenir à on4kju@skynet.be

EDITORIAL

Y a-t-il des OM's heureux ?

La lecture de la liste des « indicatifs attribués » publiée presque mensuellement par l' IBPT laisse perplexe. C'est à qui se camouflera dans un relatif anonymat en escamotant, pour les uns, le patronyme, l'adresse et, même et surtout, pour d'autres, les lieu et date de naissance. Ah ! les coquins !

Bizarre, dans un hobby centré sur la communication ...

Mais : ainsi en a décidé le Législateur en instaurant la loi relative à la protection de la vie privée. C'est légal !!

A l'inverse de ce qui précède et contrairement à une logique vieillotte, nombre d' XYL's indicativées n'hésitent pas à décliner toutes leurs coordonnées.

C'est le cas, notamment, de Georgette, Denise, Pierrette et ... de nombreuses autres.

Les trois citées ont un mari ou conjoint OM. 73's, dans le désordre à Jacques, Frans et Jean.

Heureux ceux qui :

- ne doivent pas ériger des antennes à la cave ou au grenier à condition, bien sûr, qu'elles soient invisibles ou transparentes ...
- ne doivent pas tirer des longueurs considérables de câbles coaxiaux de diamètre lilliputien derrière les plinthes du QRA pendant que Médème s'attarde chez son coiffeur.
- Ne doivent pas se taire lorsqu'ils parlent (notamment devant un micro)

Parmi les XYL's précitées, l'une est CM d'une section de l'UBA, une autre garde les cordons de la bourse d'un radio-club.

Messieurs, faites votre choix !

Mais au risque de rapidement vous décevoir, il y a fort à croire que ces perles resteront dans leur écrin ...

HEUREUX, ces OM's !

ON7WR

20 septembre 2009

Inauguration de la nouvelle plaine de jeux du quartier Saint-Jacques.

Journée portes ouvertes des associations qui occupent le local.

Fête des voisins du quartier Saint-Jacques.

Tout cela se passe en même temps le 20 septembre sur le site du local, avenue du feuillage 1420 Braine L'Alleud.

Notre radio-club ON7WR y aura un stand parmi les autres associations, nous ferons des démonstrations en HF, en VHF, UHF, en APRS...

On demande d'aider au montage des tentes collectives à 10h du matin (en plus de notre stand).
A 12h30, il y aura les discours des autorités communales et/ou ses représentants.

Il y a un barbecue organisé pour tous .

A ce sujet :

La trésorière responsable du local : madame Lefèvre Christiane offre l'apéro, et les patates chaudes ou le riz pour tous les participants.

Nous devons individuellement apporter :
- notre viande
- notre salade.
- nos sauces.
- notre assiette verre et couverts.

Durant l'après midi, nous ferons quelques démonstrations de trafic radio, aprs, exposition d'équipements réalisés, ...répondre aux questions des curieux...

Fin des activités et démontage prévu vers 17/19h.

Pouvez-vous me contacter pour votre inscription avant le 13 septembre.

Je dois à cette date renseigner à la trésorière le nombre de participants de notre association.

Adresse de contact : on4beshack@gmail.com ou au 0475 90 91 97

Attention : le club est fermé le vendredi 18 septembre, car notre local est utilisé par la commune pour entreposer les tentes, les stands, tables et chaises pour 100 personnes.

73, de on4be

De Tout un Peu.

par ON4TX.

Nouvelles de l'Association : **Aux dernières nouvelles, après les derniers rappels, le nombre de membres de l'ASBL est passé à 87 pour l'année 2009.**

Changement du n° de Compte de l'ASBL : Paul , ON5EG, Trésorier signale que dorénavant le compte de l'ASBL est : **068-2515571-97**. Les cotisations devront être versées à ce compte.

Nouveau membre : On compte à nouveau parmi nous Patrick, ON5KPF qui n'est autre que ex-ON1KPF, qu'on n'avait plus vu depuis au moins dix ans, comme quoi le virus de la Radio prend toujours le dessus. Bienvenue à Patrick et bons essais sur le 6m.

Quelques adresses à parcourir :

Amateur Radio Ham Radio Maidenhead Grid Square Locator Map

http://www.levinecentral.com/ham/grid_square.php

Pour ceux qui veulent simuler des yagi. Info en provenance de OH1JJC sur la liste EME, <http://home.ict.nl/~arivoors/Home.htm>

Schémas et manuels : http://www.cqham.ru/sch_eng.html

Réalisation d'un CTCSS : http://www.on0das.be/wiki/Buy_ctcss

Antenne pour le mobile : <http://www.pa0jwx.tk/>

Guide Wave Technology : <http://www.guidedwavetech.com/wgchoose.htm>

Pour les amateurs de SDR : <http://www.pentek.com/sftradhandbook/SftRadHandbook.cfm>

Tropo : Le 4 juillet 2009, D44TD en HK86NO a entendu la balise PY0FF de Fernando de Noronha durant plusieurs minutes en tropo sur 144.298 MHz. Les signaux étaient de l'ordre de 319 à 519, la distance n'est que de 2503 km, mais c'est un parcours assez difficile à cause de l'instabilité de la zone équatoriale. D44TD utilisait une yagi 10 éléments et la balise PY0FF avait une 6 éléments yagi et 30 W. Il faut savoir que D44TD a un sked quotidien avec CT1HZE en IM57NH sur un parcours de 2681 km depuis le 1^{er} juillet. Bientôt on verra la publication de ces essais dans DUBUS.

Balise transatlantique : La balise WA1ZMS est stabilisée par une fréquence de référence dérivée d'un standard de fréquence GPS, HP-Z3801A. La fréquence de la balise sur 144,285 MHz a une stabilité de 1^E-9. Maintenant la puissance de sortie est de 500 W dans une 2x6 éléments yagi Sinclair. Plus d'infos : <http://www.directivesystems.com/WA1ZMS.htm>.

Ham Radio : La 34^{ème} HAM RADIO de Friedrichshafen a surmonté la crise financière avec ses 17.400 visiteurs.

Prochaines Brocantes :

12/13 Septembre, UKW Tagung à Bensheim/Weinheim, <http://www.UKW-Tagung.com>

27 Septembre, Brocante de La Louvière

17 Octobre, Brocante section AAA, Mortsel

18 Octobre, Section KSD, à Koksijde

7/8 Novembre Martlesham, Round Table : <http://mmrt.homedns.org/> ou G3XDY

15 Novembre, AMTEC Saarbruecken, www.amtec-ev.de

27 Décembre, Brocante à St-Truiden

ASSEMBLEE GENERALE STATUTAIRE DE L'ASBL, WATERLOO ELECTRONICS CLUB

Vous êtes cordialement invités à assister le vendredi 20 novembre à 20h30
A notre Assemblée Générale Statutaire

Ordre du Jour :

Activités de l'année écoulée
Bilan financier 2009 et projet de budget 2010
Projets pour 2010
Divers

73 à tous

Pour le CA, ON4BE, Luc Devillers, Président

BOURSE RADIOAMATEUR TRADITIONNELLE DU BRABANT

Dimanche 15 Novembre 2009

Organisée par le Radio Club de Bruxelles RCB
Section membre de l'UBA

Athénée Royal d'Evere
Rue Constant Permeke , 2
1140 BRUXELLES

Exposants à partir de 09H00
Visiteurs de 10H00 à 16H00

Accès facile aux tables avec plus de 100 tables à disposition .
Parking gratuit pour exposants et visiteurs
Petite restauration sur place

Inscription et réservation :
ON4AY, Alex, Tél. : 02/726 70 86 , on4ay1@skynet.be
ON5YJ, Luc, Tél. : 0475/48 71 72
ON4LW, Denis, Tél. : 02/216 42 66 , on4lw@uba.be

LA Foudre : NOUVELLES INFORMATIONS

Par ON4BE

Sur les informations de ON5YN, soirée du radio club ON7WR du 5 juin 2009

ON5YN, a reçu la foudre chez lui il y a quelque temps avec malheureusement des dégâts à la clef, entre autre transceiver grillé.

Suite à cela, Alphonse s'est rendu au laboratoire chez Laborelec, pour avoir quelques informations à ce sujet.

De cela il en ressort que des précautions ne nécessitant qu'une petite mise en œuvre, permettent parfois d'éviter la casse.

Le coup de foudre destructeur se compose de 2 phases distinctes :

- Recherche et ionisation d'un trajet idéal de transfert, par l'envoi d'une impulsion de courte durée, d'un front raide d'impulsion.
- Transfert massif de décharge de puissance sur le trajet tracé par cette impulsion (le coup de foudre destructeur)

Le front raide est une impulsion brève et rapide, qui aime les trajets extérieurs et contient un spectre HF large bande.

Un spectre large bande aime l'effet pelliculaire et les lignes droites.

Il déteste, les choke HF, les selfs....

Dans chaque coax, il suffira de faire une boucle de 1 spire avant de rentrer dans l'habitation. Le diamètre de la spire n'est pas critique.

Tous les coax rentreront dans un tuyau métallique relié à la terre par du câble 25 carrés connectés à 2 piquets de terre.

Si le nuage est très chargé, son électricité statique va être attirée par les points hauts, il va envoyer des impulsions « éclairer » pour préparer le canal de décharge.

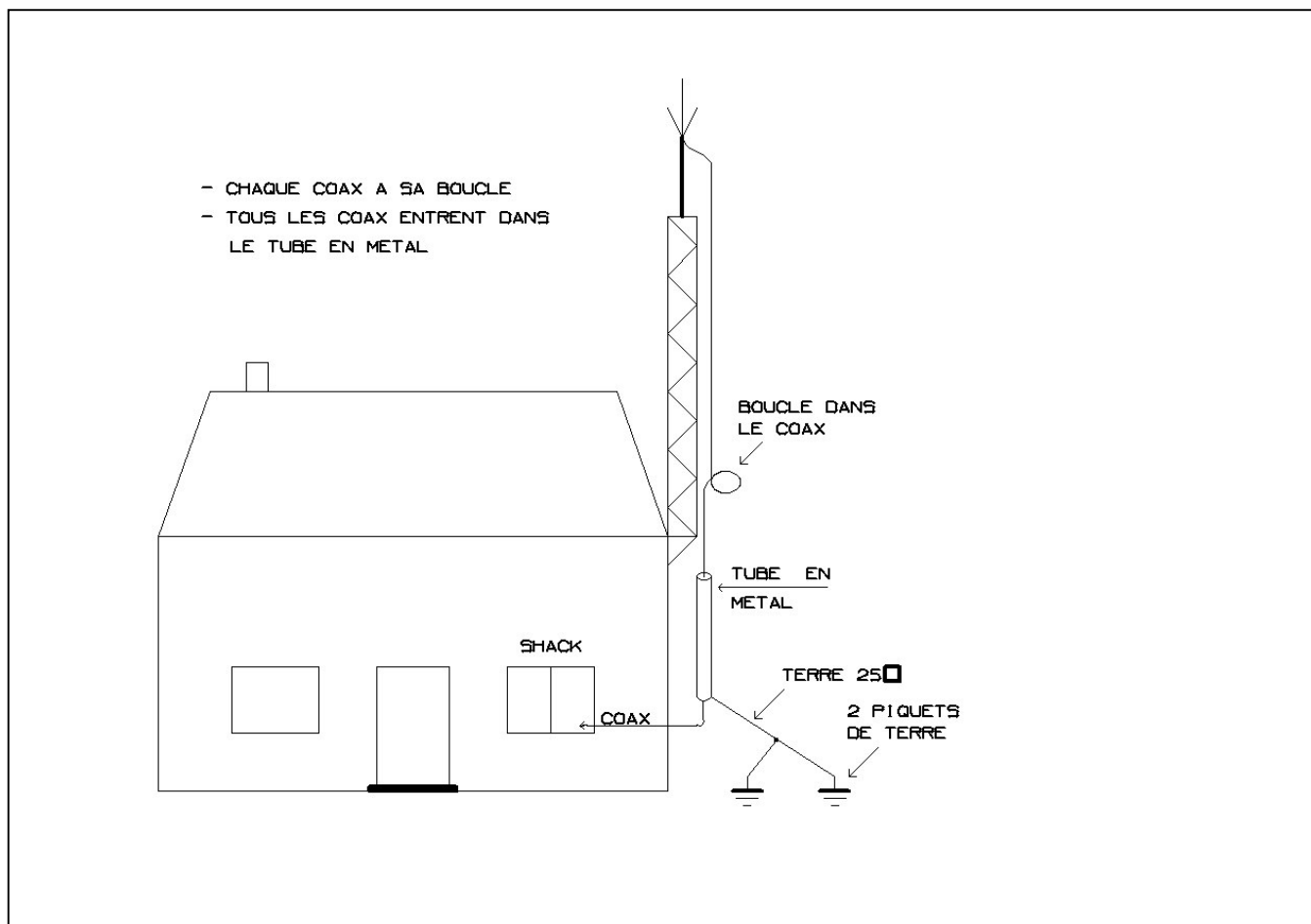
Cette impulsion va être muselée par la spire dans le coax, le canal de transfert ne possède pas alors les caractéristiques nécessaires au transfert fatal.

Le nuage restant chargé, il va encore faire d'autres essais à différents endroits pour chercher un autre meilleur trajet favorable.

Si on place un câble de terre, il doit être présent à l'extérieur de la maison, à l'extérieur du massif de béton s'il s'agit d'un pylône autoportant, et à l'extérieur de la structure du pylône.

(Des massifs de béton peuvent être fendus par la foudre quand le câble de terre est noyé dans le massif).

Au cas où le blocage du « front raide de recherche de trajet » échoue, la décharge principale trouve un trajet de substitution constitué par le tube métallique relié favorablement à la terre à l'extérieur de l'habitation.



En espérant que ces nouvelles informations, puissent protéger vos installations, la prévention est toujours plus efficace que la réparation de dégâts.
Encore merci à Alphonse pour ses recommandations.

73 à tous, ON4BE

FLASH INFO ON7WR

Une idée de votre rédacteur ON4KJV.

S'il y a un exposé technique de dernière minute au radio club, une opportunité exceptionnelle, une information à faire circuler, un rendez-vous de club dans un restaurant, une bourse exceptionnelle.

Pour informer, envoyez un e-mail à on4kjuv@skynet.be

De même pour faire partie de la liste flash info ON7WR, envoyez votre adresse e-mail à on4kjuv@skynet.be.

Ajoutez bien que c'est pour faire partie de la liste flash info.

Wattmètre HF à affichage LCD.

Par ON4KJV

Tout radioamateur sait qu'il est important de disposer d'un wattmètre HF de précision. Un wattmètre peut être utilisé pour mesurer le gain d'un ampli, la largeur de bande d'un filtre, la force de champ d'antennes, la puissance d'un émetteur, le taux d'ondes stationnaires, la perte de retour et bien d'autres mesures.

Voici une description sommaire du wattmètre HF numérique de OZ2CPU www.webx.dk



Ce wattmètre HF utilise un amplificateur monolithique logarithmique AD8307 d'Analog Devices pour mesurer le niveau de puissance. Le circuit d'entrée de cet IC est à la fois compensé en fréquence et optimisé pour la perte de retour afin de donner un taux d'ondes stationnaires d'entrée optimale sur une grande plage de fréquences.

A des fréquences supérieures à 300 MHz, la puissance d'entrée ne doit pas dépasser +20 dBm (100 mW) pour conserver la précision. C'est une faiblesse connue de l'ampli AD8307, qui n'est pas trop grave, en fait, si vous en êtes conscient. Il faut juste utiliser l'atténuation d'entrée appropriée afin de réduire la puissance HF appliquée à la puce pour qu'elle ne dépasse pas 20 dBm et garantir ainsi la précision optimum.

Un micro contrôleur pré-programmé de type PIC16F876 avec des convertisseurs à 10 bits analogique/numérique incorporés est utilisé pour convertir la tension analogique de sortie de l'ampli AD8307 en valeurs numériques. Ensuite, un ensemble de tables de recherche permet de convertir les valeurs dBm en tension et puissance (watts) HF. L'affichage de toutes les valeurs, y compris un graphique à barres, apparaît sur un large écran 2 lignes de 20 caractères à cristaux liquides rétro-éclairé. Il y a aussi un voltmètre à courant continu, ainsi que plusieurs autres dispositifs.

Spécifications

- couverture de fréquence : 1KHz à 500MHz (calibré) ; 1KHz à 1000 MHz (non calibré, pour des mesures de puissance relative seulement)
- Impédance normale d'entrée : 50 Ω
- Plage de puissance d'entrée : -60dBm à +30dBm (1 nanowatt à 1 watt).
- Plage de puissance d'entrée en utilisant l'atténuateur de 50dB : jusqu'à 100 kilowatts.
- Plage dynamique : 90dB avec un boîtier bien protégé HF.
- Résolution : 0,1dBm (1dBm sur le graphique à barres)
- Perte de retour en entrée : @ 300KHz : -35dB
@ 100MHz : -27dB
@ 500MHz : -25dB
- Entrée SWR (= taux d'ondes stationnaires) :
@ 300KHz : 1,036
@ 100MHz : 1,094
@ 500MHz : 1,12
- Précision avant calibrage: ± 1 dB de 1MHz à 450MHz.
- Après calibrage : $\pm 0,2$ dB pour chaque fréquence calibrée.
- Mesure de tension de courant continu : 0 à 20 volts.
- Tension d'alimentation : de 9 à 20V dc
- Consommation de courant : sans rétro-éclairage de l'écran à cristaux liquides : 30mA ; avec rétro-éclairage : 120mA.

Description du circuit.

Le convertisseur de tension HF est présenté comme une unité séparée autour de l'ampli AD8307 illustré en figure 1. L'équivalent de la tension représentant la puissance HF appliquée en entrée apparaît sur K5 sous la forme d'un palier de niveau entre 0 et 2,5V. Le réseau résistif d'entrée est dimensionné pour une impédance d'entrée de 50 Ω qui est le standard en HF. Le réseau d'entrée peut gérer des niveaux de puissance jusqu'à 1 watt. C1 et L1 servent à supprimer les capacités et les inductances parasites, et ainsi à optimiser le taux d'ondes stationnaires d'entrée pour les fréquences plus élevées.

La deuxième unité est le contrôleur numérique autour du circuit intégré IC1 illustré en figure 2. Cette « boîte noire » exécute le logiciel écrit par l'auteur pour gérer les fonctions suivantes :

- Traduire la sortie de l'ampli AD8307 dans un format lisible et compréhensible pour nous autres terriens ;
- Lire les commandes utilisateurs (boutons-poussoirs S1, S2 et l'encodeur rotatif sur K2) ;
- Piloter un affichage à cristaux liquides, lui permettant de présenter menus, valeurs, etc.

Le microcontrôleur PIC (Programmable Interrupt Controller) est initialisé à la mise sous tension par le circuit R9-C8. Il est synchronisé par un quartz travaillant à 4 MHz.

L'affichage se fait grâce à un module LCD alphanumérique de 2 lignes de 16 caractères. L'ajustable P1 est utilisé pour régler le contraste.

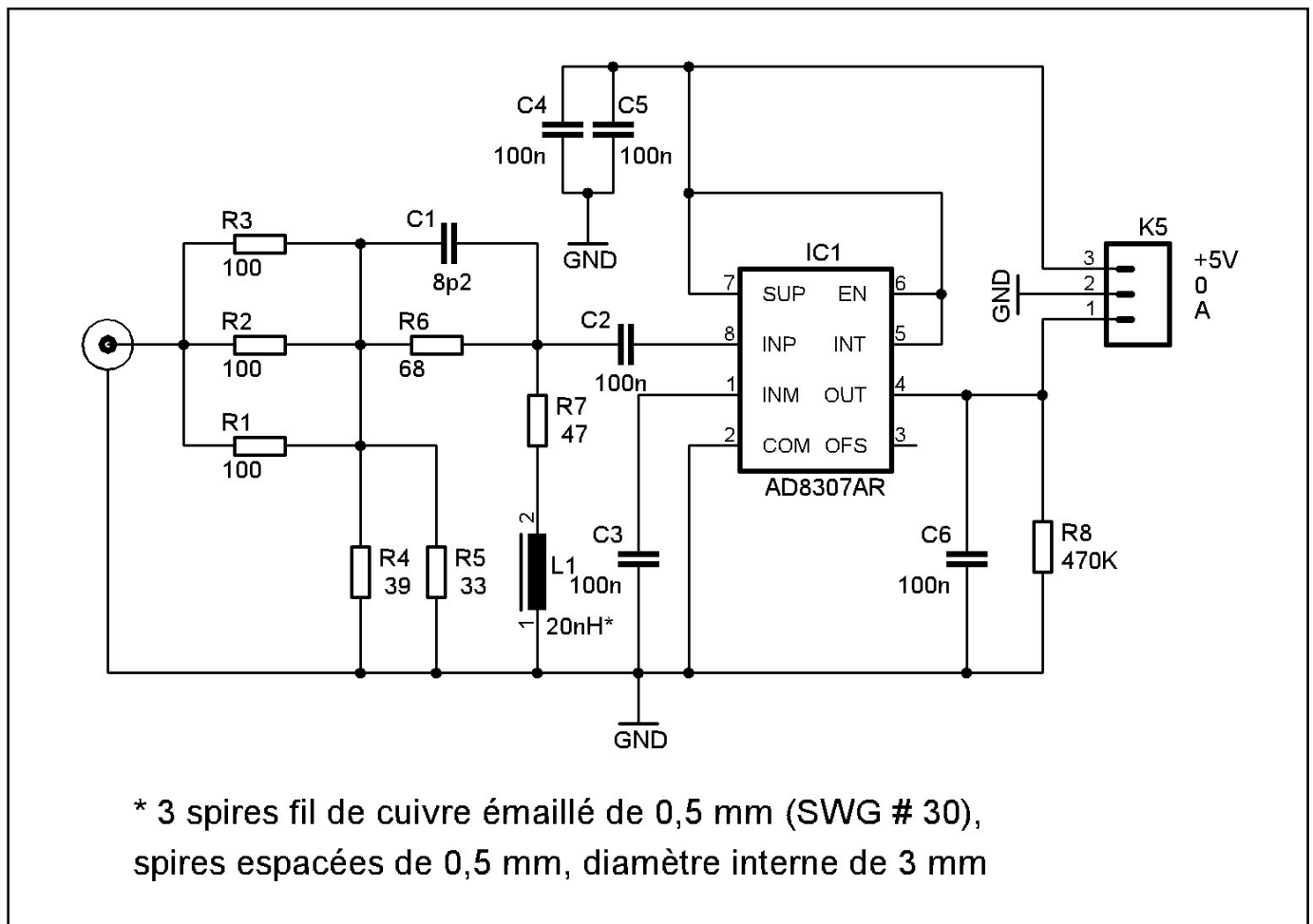


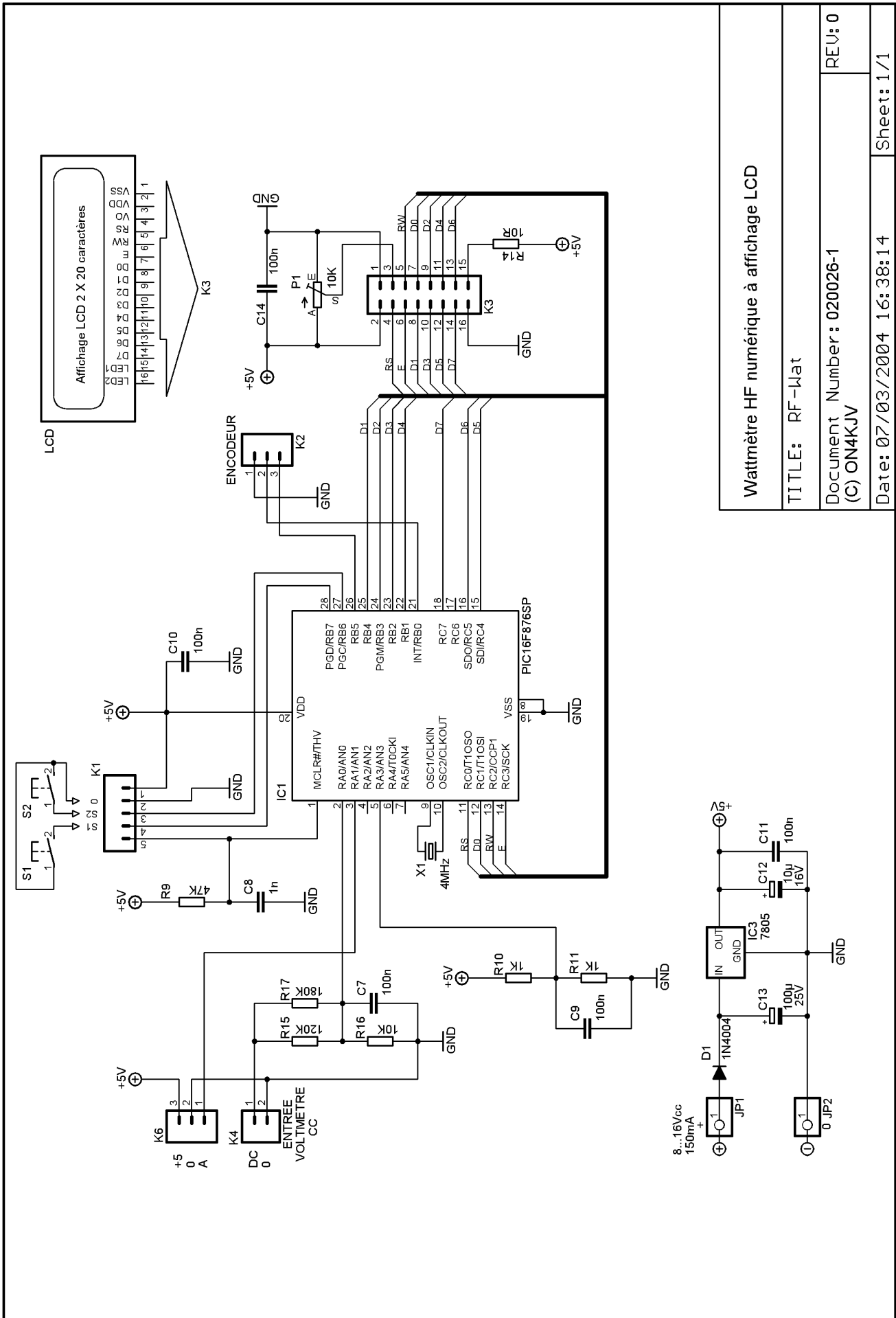
Fig.-1

L'alimentation électrique est centrée autour du circuit intégré IC3. De conception totalement conventionnelle, l'alimentation ne justifie pas de plus amples explications. Elle peut être obtenue à l'aide de n'importe quel secteur courant capable de fournir un courant d'à peu près 150 mA sous 8 à 16 Vcc.

Conclusion

J'utilise ce wattmètre depuis plusieurs années et je le trouve très pratique pour de multiples utilisations impliquant des signaux radio. La précision à peine supérieure, les plages de fréquences et de dynamiques plus larges dont peuvent se targuer les wattmètres HF professionnels, sont compensées largement par un coût de 20 à 40 fois supérieur à celui de l'instrument décrit ici.

Pour les amateurs intéressés par cet appareil de mesure et qui n'ont pas les outils de programmation ou ne sont pas équipés pour réaliser les circuits imprimés peuvent se faire connaître. Via le radio-club, il serait possible de fournir ce wattmètre HF sous forme de kit. Pour les autres, plus d'infos sont disponibles ainsi que le fichier pour programmer le microcontrôleur à l'adresse www.webx.dk



Wattmètre HF numérique à affichage LCD

TITLE: RF-Wat

Document Number: 020026-1
(C) ON4KJV

Date: 07/03/2004 16:38:14

Sheet: 1/1

Fig.2

Activités dans la bande des 3 cm (10 GHz)

Par ON5TA



Introduction :

Beaucoup d'OM's sont encore persuadés que les liaisons dans la bande des 3 centimètres ne peuvent s'effectuer qu'en vue directe ou à peu près. En fait, comme on le verra ci-après, il est toujours possible d'effectuer des contacts bien au-delà de l'horizon optique.

Bénéficiant des techniques et des composants développés pour la TV par satellites, les équipements 3 cm offrent maintenant d'excellentes performances à des prix tout à fait accessibles. Les antennes paraboliques offset disponibles pour quelques dizaines d'euros atteignent sur 10 GHz des gains énormes.

A titre d'exemple, la PAR d'une antenne de 70 cm couplée à un émetteur de 10 W est de l'ordre de 20 kW !!

Enfin, des transverters 10 GHz sont disponibles en kit ou déjà montés et réglés (www.db6nt.de , www.downeastmicrowave.com), ce qui a favorisé l'apparition de très nombreuses stations dans toute l'Europe.

Les équipements habituellement employés pour le DX en 10 GHz sont les suivants:

- antenne offset satellite de 50 à 90 cm de diamètre
- transverter 144 MHz/10 GHz
- amplificateur de 1 à 10 W de sortie HF

Les 2 modes de propagation principalement utilisés sur 10 GHz sont la propagation troposphérique et le "rain-scatter", en abrégé RS, qui consiste en réflexions sur des zones d'orage et de fortes précipitations.

Comme on le verra plus loin, les contacts par réflexion sur la lune (EME) sont également possibles avec des moyens relativement modestes..

La propagation troposphérique sur 10 GHz

Les continuelles variations de pression, température et humidité dans la partie basse de l'atmosphère, la troposphère, ainsi que la présence de poussières dans l'air permettent des contacts journaliers à 250 Km pour les stations fixes moyennement dégagées et à plus de 400 Km pour les stations portables. Lorsque les conditions tropo sont bonnes, ces distances peuvent être considérablement augmentées.

Les records de distance actuels sont de 1452 Km sur terre (France > Suède) et de 2079 Km (Israël > Italie) sur mer !

Il est à noter que le record de distance sur terre appartient à deux stations fixes et non pas à des portables sur des points hauts.

De bonnes prévisions tropo, également valables pour les bandes VHF et UHF, sont disponibles sur internet: http://www.dxinfocentre.com/tropo_nwe.html

Personnellement, avec ma petite antenne installée à 50 cm au-dessus du toit, à env. 11 m du sol et entourée d'arbres et d'immeubles, je contacte journellement des stations parisiennes. Quand la tropo s'ouvre, des stations à plus de 400 Km sont contactées malgré le médiocre dégagement de mon antenne.

Le rain-scatter "RS"

De mai à septembre, les zones de fortes pluies orageuses peuvent parfois réfléchir très efficacement les signaux.

Un nuage d'orage (cumulonimbus) a une base située à env. 2000 m et son sommet peut atteindre une altitude variant entre 8 et 15000 mètres. Cette particularité permet des QSO's à de grandes distances avec des signaux qui atteignent 59+ ! La SSB est généralement très déformée et les QSO's se font surtout en CW et parfois en FM. Ma meilleure distance en RS est actuellement de 804 km.

Les images des radars de précipitations disponibles sur Internet nous montrent les zones de pluie vers où tourner nos antennes : <http://home.hccnet.nl/uffe.noucha/weurope.htm>

Lors des grandes ouvertures RS, la bande des 10 GHz ressemble à une bande décimétrique avec de très nombreuses stations actives. Le 25/05, j'ai pu contacter en l'espace d'une soirée F, DL, G, OK et OZ ! Le QRM était considérable et la force des signaux saturait par moment mon récepteur.

Les réflexions sur la lune 'EME'

L'EME connaît actuellement un succès croissant, surtout sur 144 et 1296 MHz, grâce à l'apparition du fameux mode de transmission digital JT65 développé par K1JT. Malheureusement, le JT65 ne fonctionne pas sur 10 GHz à cause de l'étalement considérable en fréquence des signaux reçus..

Mais on constate que de plus en plus de stations sont actives en EME sur 10 GHz, cela malgré une série de difficultés qui sont principalement les suivantes :

- l'atténuation du trajet terre-lune aller retour est de 288 dB au périgée de la trajectoire lunaire, soit 36 dB de perte supplémentaire par rapport au 144 Mhz. Heureusement, les antennes paraboliques ont des gains phénoménaux sur 10 GHz, à condition de les illuminer correctement, ce qui n'est pas toujours facile et demande du travail. Le gain estimé de mon antenne est de 44 dBd.

- la directivité des antennes : ce gain énorme s'accompagne évidemment d'une directivité extrême. Ma « petite » offset de 2,3 m a un angle de rayonnement de 0,9 degrés à -3dB. Il faut donc un système d'entraînement horizontal et vertical très précis avec très peu de jeu mécanique et le support doit être tout à fait stable.

-le mouvement rapide de la lune et la grande directivité de l'antenne rendent la poursuite manuelle de la lune cauchemardesque ! Je dois corriger l'azimut et l'élévation toutes les 20 secondes durant un QSO.

Il faut donc un système de poursuite automatique piloté par un PC pour garder les mains libres et se concentrer à 100% sur le QSO.

- il est difficile de générer une puissance élevée à cette fréquence. On trouve des transistors relativement bon marché qui permettent d'obtenir une dizaine de Watt HF, mais cette puissance est vraiment limite pour trafiquer en EME !

Des amplis transistorisés de 30 à 50 W sont maintenant disponibles chez certains fabricants allemands, mais à des prix très élevés.

Solution: on abandonne les transistors et on en revient aux bons vieux tubes électroniques !

Les TWT (travelling wave tube) sont disponibles dans les surplus à petit prix et, avec une bonne alimentation de 4 ou 5 KV, ils délivrent plusieurs dizaines de Watts HF avec un gain dépassant les 35 dB.

Mais il y a un problème pratique de taille: ces amplis doivent se trouver à proximité de l'antenne, vu les pertes gigantesques des lignes de transmission à cette fréquence. Et les 5 kV n'aiment pas du tout l'humidité !

- le doppler

Les mouvements relatifs de la terre et de la lune font que les signaux sont reçus jusqu'à 30 KHz plus haut ou plus bas que la fréquence d'émission. Heureusement, le PC peut calculer la valeur du doppler pour prévoir où sera le correspondant.

- le bruit lunaire

La lune rayonne un bruit important sur 3 cm, qui masque les signaux très faibles. D'un autre côté, ce bruit nous aide à diriger l'antenne avec précision vers la lune et sa mesure permet aussi de vérifier les performances de l'antenne et de la chaîne de réception. Chez moi, ce bruit lunaire est de l'ordre de 1,2 dB et je devrais encore pouvoir gagner 0,3 dB.

Les premiers QSO's !

En septembre 2008, j'avais entendu IQ4DF en EME avec l'installation tropo 10 GHz, une antenne offset de 70 cm et un préampli de fabrication maison. Même si IQ4DF est une des meilleures stations EME dans le monde (antenne parabolique de 7 mètres), c'était quand-même renversant de pouvoir l'entendre avec un si petit système !

Cela m'a donné très envie de poursuivre les essais, mais un peu de recherche sur internet montre que les antennes habituellement utilisées pour les liaisons EME sur 10 GHz ont un diamètre de l'ordre de 3,5 à 4,5 m.

Vivant en pleine ville avec un voisinage allergique aux antennes, il était exclu de monter une antenne parabolique de cette taille ! J'ai donc voulu tenter le coup avec une antenne plus petite, en soignant particulièrement la partie électronique et quitte à faire souffrir un peu les éventuels correspondants qui auront évidemment du mal à m'entendre....

J'ai pu récupérer une vieille antenne offset de 2,3 m un peu cabossée qui avait terminé une carrière commerciale bien remplie ! Les 3 morceaux qui la composent furent amenés discrètement sur une

terrasse au-dessus du 2ième étage. Une fois réassemblée, elle est totalement invisible depuis la rue !

Le support, très rigide, a été construit par Pierre ON5EM.

L'orientation en azimut se fait par un moteur triphasé, suivi d'une poulie, de 2 réducteurs et de 2 pignons couplés par une chaîne de moto. Luc ON4BE a réalisé la pièce en acier qui unit le mât d'antenne et le système d'entraînement. L'ensemble est costaud et bien démultiplié.

L'élévation se fait par un solide vérin, du genre utilisé pour orienter les antennes de réception TV satellite. Pour l'instant le tracking est manuel en observant le bruit lunaire et avec l'aide d'une caméra TV quand le ciel est dégagé.

Le contest EME organisé par le Dubus les 28 et 29 mars offrait une occasion rêvée pour essayer l'antenne. Le transverter utilisé habituellement pour le trafic en tropo a été installé avec son cornet au point focal présumé de la parabole.

L'écoute du bruit solaire a permis de calibrer l'antenne en site et en azimut et d'orienter avec exactitude la caméra TV. Une croix a été dessinée au feutre sur l'écran du moniteur relié à la caméra, à l'endroit exact où la lune doit être vue pendant les QSOs.

Plusieurs stations ont été copiées le dimanche 29/3 mais aucun QSO effectué, les problèmes à résoudre étant encore trop nombreux, notamment les parasites dus aux thyristors qui contrôlent le moteur d'azimut et qui empêchaient alors toute poursuite basée sur le bruit lunaire. Après avoir installé des câbles blindés entre le shack et le moteur, amélioré les filtrages et prises de terre, tout est rentré dans l'ordre.

Le premier QSO a été effectué 2 jours plus tard avec LX1DB. Un moment magnifique, qui démontrait que la vieille antenne cabossée fonctionnait encore pas mal du tout !

Hyper-motivé par ce premier contact, j'ai alors essayé d'améliorer le rendement de l'installation en peaufinant tous les réglages. Le repositionnement du cornet millimètre par millimètre a permis de gagner 0,2 dB, le remplacement d'un petit coude SMA doré, bien joli mais d'origine douteuse, encore 0,1 dB, etc...

Ces améliorations ont permis une série de nouveaux contacts dans les jours qui ont suivi avec W, OK, I et F, mais, n'ayant ici que 9 Watts HF, les correspondants ont vraiment souffert pour me copier !

Encouragé par ces premiers résultats, je suis maintenant occupé à assembler une nouvelle station 3 cm avec un "travelling wave tube" de Siemens qui, poussé dans ses derniers retranchements, me sort un bon 40 W alors qu'il est donné à l'origine pour 5 W out ! Si tout va bien, avec ce niveau de puissance, je devrais entendre mes propres échos réfléchis par la lune.

Je termine aussi la mise au point d'un système de poursuite automatique construit sur base d'une description de F1EHN. Une précision de l'ordre du 1/10 de degré devrait être atteinte et je ne serai plus obligé de corriger manuellement l'orientation de l'antenne toutes les 20 secondes pendant un QSO.

Une puce SHF 60 GHz pour remplacer le HDMI.

L'institut des technologies de Georgie aux États-Unis vient de présenter une puce capable de transmettre des ondes radio à 60 GHz, permettant, par exemple, le transfert de films HD, entre deux périphériques.

Ce genre de puce permettrait la démocratisation d'applications ayant besoin d'une bande passante élevée sur des distances relativement courtes. Cette solution ne demande qu'une seule puce consommant relativement peu selon le communiqué qui ne donne pas néanmoins de donnée exacte.

On sait par contre que les chercheurs parlent d'une bande passante de 15 Gbit/s à une distance d'un mètre, de 10 Gbits/s à une distance de deux mètres et 5 Gbits/s à une distance de 5 mètres. À titre de comparaison, l'HDMI 1.3 dispose d'un débit de 10,2 Gbits/s. On imagine donc facilement ce genre de puce reliant un téléviseur à un lecteur Blu-ray ou à un ampli. Il serait aussi possible de transférer ces données depuis un ordinateur ou un baladeur.

La puce en question est la première élaborée avec une utilisation multimédia en tête et les chercheurs ont aussi pour projet d'établir un standard ISO en 2009 qui aura pour but de définir les standards nécessaires pour la création de puces du même genre. Le but est d'unifier les solutions qui vont être développées afin de démocratiser l'utilisation de ce genre de composant. Aucune date de commercialisation n'a néanmoins été donnée pour le moment.

Source : presence-pc.com