

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.

LA GIGAZETTE

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

N° 104 4^{ème} Trimestre 2003

PV AG 21 Novembre	ON4TX
BILAN 2002-2003	ON5EG
De Tout un Peu	ON4TX
Micro-contrôleurs	ON6ST
Les courants de pointe	ON7WAT
Sommaires DUBUS, UKW	ON4TX
Antenne Discône	ON4BE
Vente Matériel	ON4TX

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

WATERLOO ELECTRONICS CLUB, ASBL.

PV de L'Assemblée Générale du 21 Novembre 2003.

Le poste de secrétaire n'ayant pas été revendiqué, c'est ON4TX, président qui rédige ce PV.

Présents : ON5SAT, ON7JV, ON4KJV, ON5MG, ON4ZD, ON5ZQ, Bernard, ON7WAT, ON7SAT, ON4LDZ, ON4BE, ON5EG, ON4KJA, ON4TX. Soit 14 membres de l'asbl.

ON4TX remercie les membres du CA, souvent mis à contribution pour toutes sortes de tâches *ménagères* et tous les OM qui ont collaboré à la bonne marche des activités de l'ASBL. Merci aussi à ceux qui arrondissent leur cotisation, résultat que vous pourrez découvrir sous le poste **DONS** dans le bilan de l'association. Il rappelle aussi la composition du CA : ON4KJA, ON5EG, ON4BE et ON4TX. Toujours que 4 administrateurs, personne ne s'étant présenté pour remplacer Jacques, ON7JG.

Membres : 91, nous étions 112 en 2002. Le nombre de membres UBA a aussi baissé. Il y a peu de nouveaux membres, et nous avons encore eu des départs par décès.

Décès : ON1KUY, ON4YZ et ON4DU.

Gigazette : Elle n'a paru que deux fois, avec un numéro double, toujours pas d'OM qui veut reprendre le poste d'éditeur. ON5ES, Pierre continue inlassablement à imprimer le Journal. Nous avons eu des articles de : ON6ST, ON4BE, ON4KCX, ON4MIC, ON4KJV, ON5DI et PA5DD (ces deux derniers empruntés de Internet).

Site ON7WR.BE : Bernard et Henri, ON5SAT mettent régulièrement le site en ordre et attendent surtout des informations de votre part à insérer.

Vacances : Comme chaque année maintenant en juillet et en août, les réunions se sont déroulées sur le pont chez ON5SAT, qu'on remercie encore ainsi que son xyl Marlis.

Bibliothèque : Les abonnements aux différentes revues sont inchangés soit : Computer magazine, QST, Radcom, CQ/DL, Electron, Dubus, UKW Berichte et Microwave News Letter. Ces trois dernières revues étant disponibles à la demande.

QSO de section : 8 ans déjà, le **mardi à 21h sur ON0WTO**. L'activité est assez inconstante et on retrouve souvent les mêmes OM. Néanmoins des conversations techniques sont souvent intéressantes. Je rappelle qu'on utilise aussi en VHF la fréquence de **145.475 MHz**.

Nouveau secrétaire : Personne ne s'est manifesté jusqu'à présent, ni fait une suggestion, ON4TX fera bien le boulot sans doute...

Relais WTO : Bonne nouvelle, le nouveau WTO est presque prêt. J-P, ON4KJV aidé de J-P, ON7ZO installeront le nouvel émetteur dans le courant de décembre.

Balise 50 MHz : La balise n'est pas encore opérationnelle avec l'antenne définitive. On attend la bonne saison en 2004 pour refaire des essais de couplages d'antennes. La balise a été en panne quelques semaines, de septembre à novembre, mais a repris son service normal maintenant.

Contests : On a participé à tous les contests UHF, mais avec effectif et matériel réduits. L'installation 10 GHz a tardé d'être montée à cause des intempéries. Le grand contest d'octobre a été amputé, à cause de la visite de la brocante de LLV. Du point de vue contests 6m, ON7SAT et ON4LDZ ont fait tous les contests et espèrent ramener l'an prochain une coupe UBA. Comme d'habitude, ON4TX a participé en solo à la coupe Marconi en 2 m CW. ON7WR a aussi participé aux contests de 4h du dimanche matin en 2m, contest du printemps (ON4LDZ et ON4TX) et contest UBA (ON4TX). Bon classement dans les 2 contests, on a raté de peu la coupe au contest UBA (2 qso en plus, et c'était dans la poche).

5.7 GHz : On a acheté du matériel pour faire des essais sur cette bande. On a tout, parabole, transverter DB6NT, et PA de 15W. J'espère que la station sera qrv pour la prochaine saison des contests... Ya Ka... A notre connaissance, il y a seulement ON4CP de Leuven qui est qrv sur cette bande en Belgique. Les PAO et les DL nous attendent.

APRS : ON5YN et ON4SEB font des essais de digipeater depuis un mois sur le site des contests.

Service QSL : C'est toujours André, ON4KJA qui s'en occupe avec un peu moins de régularité à cause de qrl. J'espère que bientôt tout rentrera dans l'ordre.

Nos locaux : à ma connaissance rien n'a évolué, et personne ne semble connaître le futur des bâtiments. Les autorités ne laissent rien savoir. La VUB a aussi quitté le site maintenant. Pour le moment, il y a toujours du mazout dans la cuve et on a toujours de l'électricité.

Situation financière : Paul, ON5EG, trésorier trace le bilan de l'année écoulée et présente le budget pour l'an prochain. C'est à l'unanimité que le bilan et le budget sont adoptés. Un peu plus loin, vous trouverez les chiffres.

La parole est aux membres :

ON4LDZ et ON7SAT s'étonnent que ni ON5YN, ni ON4SEB ne sont venus défendre le projet APRS. L'assemblée générale ~~était leur~~ semblait le moment idéal. Ils trouvent que c'est une activité très personnelle et qu'il aurait mieux valu de faire un projet collectif où plus d'om du club sont impliqués. Le club ayant des équipements SHF, par exemple de l'EME en JT44 ou un autre projet du genre. Ils trouvent que l'activité APRS vers le sud du pays n'a pas augmenté avec l'implantation de ce digipeater.

ON4TX répond que bien sûr Alphonse et Sébastien auraient pu parler du projet à l'occasion de l'AG. Il n'y aurait pas eu d'entrave à Sébastien de se faire entendre, bien qu'il ne soit pas membre de l'asbl ni de la section UBA. Il répond aussi que cette implantation n'est pas définitive et qu'il a donné à ON5YN l'autorisation de faire des essais, mais que le QTH/A ne doit pas devenir un site où on implante toutes sortes de stations automatiques qui constituent d'ailleurs des problèmes lorsqu'on fait des concours.

ON4KJV nous dit qu'il a la possibilité avec ON7ZO de m'aider avec la Gigazette. Il dit aussi qu'il ne peut pas prendre en mains la totalité de cette activité. ON4TX remercie Jean-Pierre pour sa proposition. Mais il aurait bien voulu se défaire complètement de cette tâche.

ON4TX remercie les membres présents d'avoir assisté à cette AG et la séance est levée vers 22h30.

Amicales 73 de Roger, ON4TX, Président de l'ASBL.

WATERLOO ELECTRONICS CLUB, ASBL

BILAN 2002 - 2003

ACTIF		PASSIF	
Cotisations	1365,00 €	Taxe IBPT	109,80 €
91 membres		Assurances	94,78
Dons	87,00	Bibliothèque	314,88
Report 2002	7,83	Maintenance stations automatiques	230,00
		Amplificateur 5.7 GHz	562,00
		Gigazette	50,00
		Parabole	50,00
		Petit matériel	47,60
		Report en 2004	0,77
TOTAL	1459,83 €		1459,83 €

BUDGET 2004

ACTIF		PASSIF	
Cotisations	1365 €	Taxes IBPT	110,00 €
		Bibliothèque	320,00
		Entretien locaux	500,00
		Assurances	100,00
		Gigazette	100,00
		Matériel	235,00
TOTAL	1365 €		1365 €

DE TOUT UN PEU

par ON4TX

Renouvellement des cotisations :

Normalement vous auriez dû recevoir cette Gigazette à la fin décembre. A cette époque j'avais très peu de matière à y mettre sauf l'article de ON6ST. Vous aurez vu dans le PV de l'AG de Novembre, que le nombre de membres a sérieusement **dégringolé**, bien sûr, il y a la disparition de plusieurs de nos membres par décès, mais il y a aussi le **non-renouvellement** de cotisations de pas mal de membres. Cette Gigazette sera envoyée à tous les membres en ordre de cotisation 2003 et aussi aux membres 2002 qui n'ont pas renouvelé leur cotisation. Il serait très important que l'on franchisse à nouveau la barre des **100 membres**. Je rappelle que **nous avons besoin** de vos cotisations afin de payer les frais de locaux, les frais de nos stations automatiques (électricité et petit matériel pour la maintenance). Il y a aussi chaque année des travaux à effectuer pour l'amélioration des antennes ou de nos stations SHF. Les licences (on7wr, balise et onOwto), les assurances des membres sont aussi à payer, la bibliothèque représente aussi un poste important dans le budget. Si vous connaissez des om qui ne sont pas membres de l'asbl et qui utilisent souvent nos installations, incitez-les à participer au financement du radio-club. Certains om ont déjà payé pour 2004, qu'ils ne tiennent dès lors pas compte du virement inséré dans cette Gigazette. Vous êtes au maximum 3, je pense.

N'oubliez pas de vous manifester si vous vous sentez l'âme d'un futur successeur de l'éditeur de la Gigazette.

AO-40 :

Les contrôleurs au sol du satellite AO-40 essaient de déterminer la cause de la chute de tension significative dans le vaisseau spatial, et ont débranché les installations. Le satellite est devenu silencieux suite à une chute de tension qui est normalement aux environs de 26 V et a dégringolé à 18 V le 27 janvier. Les contrôleurs de AO-40 sont quasi certains que une ou plusieurs cellules de la batterie sont court-circuitées, et que c'est la cause du problème. Les efforts pour redémarrer l'émetteur downlink 2.4 GHz ont été infructueux.

L'idée la plus plausible et la plus compréhensible émise par W4SM, Stacey Mills, de l'équipe de commande de AO-40 est dit-il que nous avons souffert d'une coupure catastrophique de la batterie principale qui a abaissé la tension à son niveau bas.

Le satellite AO-40 fut le résultat d'un projet international ambitieux Phase 3D. Le Conseil des directeurs de AMSAT-NA se sont rencontrés le 29 janvier afin de se pencher sur la situation actuelle. Les prochaines semaines seront d'une grande importance par le fait que le satellite entre dans un angle solaire qui deviendra de plus en plus favorable pour charger les batteries, c'est ce que dit Robin Haighton, VE3FRH, président de AMSAT-NA. Des tests sont en cours sur des batteries de rechange dans un laboratoire de Orlando Fla. afin de simuler le mode de panne et ce qu'il faudrait faire pour récupérer le satellite.

A cet instant les ingénieurs et scientifiques de AMSAT sont optimistes quant aux chances de récupération mais cela pourrait prendre du temps. Haighton dit que l'équipe au sol de AO-40 a envoyé des commandes en aveugle vers le vaisseau spatial afin d'activer le système de contrôle à

bord pour commuter vers le mode batteries auxiliaires qui était lié à la batterie principale après la chute de tension du 26 janvier et la déconnexion de la batterie principale.

Mills explique que les batteries principales de AO-40 sont constituées de 20 cellules de 40 Ah arrangées sur 3 bras de support radiaux dans le vaisseau, 2 paquets de 7 cellules et 1 paquet de 6 cellules. Il est entièrement possible et vraisemblable que les batteries principales ont subi quelques dommages durant l'événement du moteur 400-N. Mills se réfère ici à l'incident catastrophique qui causa le silence de AO-40 pendant un mois après le lancement de novembre 2000. Quoique certains systèmes furent irrémédiablement détruits, les contrôleurs au sol furent capables de rendre vie à une partie de AO-40 et les transponders du satellite ont été actifs depuis 2001. On avait à l'époque émis l'hypothèse que l'anomalie la plus probable était liée essentiellement à une valve de carburant défectueuse qui avait causé une explosion à bord. AO-40 avait été opérationnel avec des uplinks 435 MHz et 1.2 GHz ainsi qu'un downlink et une balise sur 2.4 GHz. Si c'est possible de rendre vie à AO-40, on le fera dit Mills. Et si le succès ne sourit pas après quelques semaines ou mois, cela ne signifie pas que l'on ne sera pas récompensé un jour. Soyez sûr que l'on continuera à essayer.

Source : Bulletin de l'ARRL

Bande des 40m :

Savez-vous que les radioamateurs croates (9A) ont depuis le début de l'année l'autorisation d'utiliser la bande des 7 à 7.2 MHz avec 1000W pep et en utilisation partagée. On peut d'ailleurs entendre sur 7.120 MHz des réseaux de radioamateurs croates. Ils ont aussi été autorisés à utiliser la bande des 4m (70 MHz) et la bande des 3.340 GHz.

Ondes Magazine :

J'ai eu un contact avec **Jean-Philippe, F5GKW** Directeur de publication de la revue Ondes Magazine, qui aimerait bien reprendre certains articles de la Gigazette pour sa revue. A cette occasion, il m'a remis une collection quasi complète de la revue, elle se trouve au radio-club pour consultation. Dorénavant, nous échangerons nos revues respectives. C'est **Philippe, F1FYY** qui en est le rédacteur en chef. Site en construction : www.ondesmagazine.com

Prochaines manifestations OM

- 15 février :** Brocante section NOK, 2300 Turnhout, 52, Kapelweg
- 22 février :** Brocante section Wetteren
- 20 mars :** Brocante à 's Hertogenbosch
- 25 avril :** Brocante, section Diest DIRAGE
- 08 mai :** Congrès UBA à Torhout, l'après-midi brocante.
- 15 mai :** Brocante section Waasland
- 16 mai :** Brocante section Zottegem, ZTM
- 16 mai :** Brocante NLB

Micro-contrôleurs: un pas de plus ...

Par Michel STOKOWSKI, ON6ST

Préambule :

Dans la GIGAZETTE du quatrième trimestre 2002 (n° 102), il fut question des différentes étapes à franchir afin de procéder à la mise en oeuvre d'un premier montage faisant appel à un micro-contrôleur de base, à savoir, le 16F84A de MICROCHIP.

Si on souhaite traiter des problèmes plus spécifiques comme de la communication ou de la conversion analogique-digitale, pour ne citer que ces deux exemples, on se rendra bien vite compte que le choix d'un autre micro-contrôleur de la famille peut se révéler bien plus profitable à certains égards. En effet, bien que permettant la résolution de nombreux problèmes courants d'une manière élégante, le 16F84 peut très rapidement montrer ses limites lors de cas particuliers. Le choix étant très vaste parmi les micro-contrôleurs, vous ne manquerez pas de fixer rapidement votre dévolu sur un modèle apte à apporter une solution efficace au problème posé. Se référer à [3] pour la description des caractéristiques de la famille des micro-contrôleurs 16F8xx. Mais alors apparaît une nouvelle difficulté : comment procéder à la programmation de ce nouvel IC que vous rêvez de mettre en oeuvre - de boîtier différent, loi de Murphy oblige - de celui du 16F84A que nous connaissons déjà ?

Le présent article vise à proposer une réponse, parmi d'autres, à cette question. Il y sera fait description du programmeur construit dont la qualité principale recherchée a été la capacité à s'intégrer à une plus large palette d'applications.

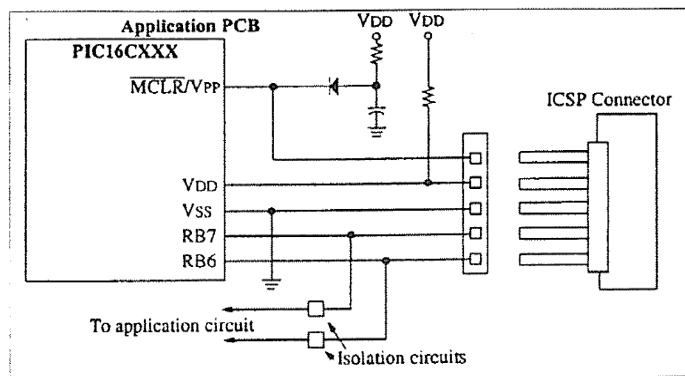
Le principe de la programmation " ICSP " :

Cet anagramme vient de l'expression anglo-saxonne " In-Circuit Serial Programming ". Comme on l'aura rapidement deviné, il s'agit d'effectuer la programmation d'un IC placé dans son application, contrairement à ce qui avait été présenté dans la démarche proposée pour le 16F84A.

En effet, cette dernière démarche est au moins affectée de deux inconvénients majeurs. Il est nécessaire de déplacer chaque fois le circuit intégré de son application vers le programmeur et inversement d'une part, et d'autre part, le même principe établi au niveau d'un circuit plus complexe pourrait être incapable de piloter correctement le micro-contrôleur dans certains cas particuliers.

Je me contenterai de vous décrire le principe de la méthode " ICSP ", un exposé détaillé se trouve dans la note d'application citée en [1] de laquelle d'ailleurs, la figure 1 a été extraite.

Figure 1: application typique



Les PICmicros de la famille 16F8xx se programment au moyen de 3 bornes si l'on exclut les deux bornes d'alimentation, à savoir MCLR/VPP, RB6 et RB7.

En fonctionnement normal, MCLR/VPP est la borne sur laquelle le signal de "RESET" (niveau bas) est appliqué pour effectuer une réinitialisation du processeur. En mode de programmation, une tension de 13.5 V DC est appliquée pendant la lecture de la mémoire ou de l'écriture d'un nouveau programme.

RB6 et RB7 sont, en mode normal, deux bornes pouvant être utilisées indifféremment en borne d'entrée ou de sortie selon la configuration choisie.

Lors de la programmation ou lecture du PICmicro, la communication entre le programmeur et le micro-contrôleur se fait d'une manière synchrone, la borne RB6 est réservée à l'application d'un signal d'horloge alors que les données sont appliquées à la borne RB7 ou récupérées sur celle-ci.

Une chronologie rigoureuse doit être respectée lors de l'application des signaux et les séquences sont décrites minutieusement en [2]. Au moment de l'application des signaux, le circuit d'horloge du processeur ne devra pas avoir effectué plus de 72 cycles sous peine d'exécution d'opérations erronées.

Si RB6 et RB7 sont utilisées dans l'application en tant qu'entrées ou sorties, les départs de ces dernières devront être isolés du programmeur. Cette commutation peut s'effectuer manuellement au moyen de " jumpers " ou d'une manière automatique à l'aide de circuits auxiliaires. Ce choix dépendra essentiellement du degré d'automatisation que l'on souhaite obtenir et du degré de confort que l'on veut obtenir au prix, bien évidemment, d'une complexité accrue de la mise en oeuvre du montage.

Comme on s'en doute déjà, un PC sera nécessaire pour se charger de l'orchestration de cette programmation. Le logiciel est identique à celui déjà utilisé pour la réalisation du programmeur du 16F84 et ce logiciel est disponible en "freeware". Voir [4] en bibliographie. L'emploi en est très simple. Après la configuration du logiciel en mode "JDM", il vous est loisible d'effectuer une lecture ou programmation d'un circuit au moyen de commandes rapidement maîtrisées. Un petit "HELP" présent dans le programme aidera grandement les réticents.

Mon exercice a donc consisté à prévoir toute l'électronique nécessaire qui est à relier au " ICSP Connector " de la figure 1. Le schéma de la réalisation se trouve à la page suivante.

Les alimentations :

On reconnaît rapidement l'alimentation +5V réalisée à partir d'un régulateur LM309K. Ce dernier peut supporter un débit de plus de 800 mA afin de pouvoir fournir sans problème l'énergie nécessaire à la plupart des cartes cibles qu'il pourra rencontrer. L'alimentation extérieure se fait au moyen de K1 et un adaptateur secteur des plus courants mais correctement dimensionné. La tension d'entrée n'est pas critique: 9 à 12 V, AC ou DC.

La " haute tension " de +13.5V est issue d'un convertisseur DC-DC du type " Step-up " bâti autour d'un TL497A. L1 stocke de l'énergie lors de la conduction du transistor de commutation. Le collecteur et l'émetteur du transistor se trouvent respectivement reliés aux bornes 10 et 8 de U2. L'énergie est restituée pendant le temps de blocage du même transistor et renvoyée à la charge via une diode. Cette diode, appelée diode de roue libre du système, est reliée aux bornes 6 et 7 de U2. Un comparateur pilote le processus afin de garder la tension de sortie constante, quel que soit le débit. Tant que ce dernier se situe sous une valeur maximale déterminée par R1 la tension de sortie est gardée à une valeur constante.

La liaison vers le PC :

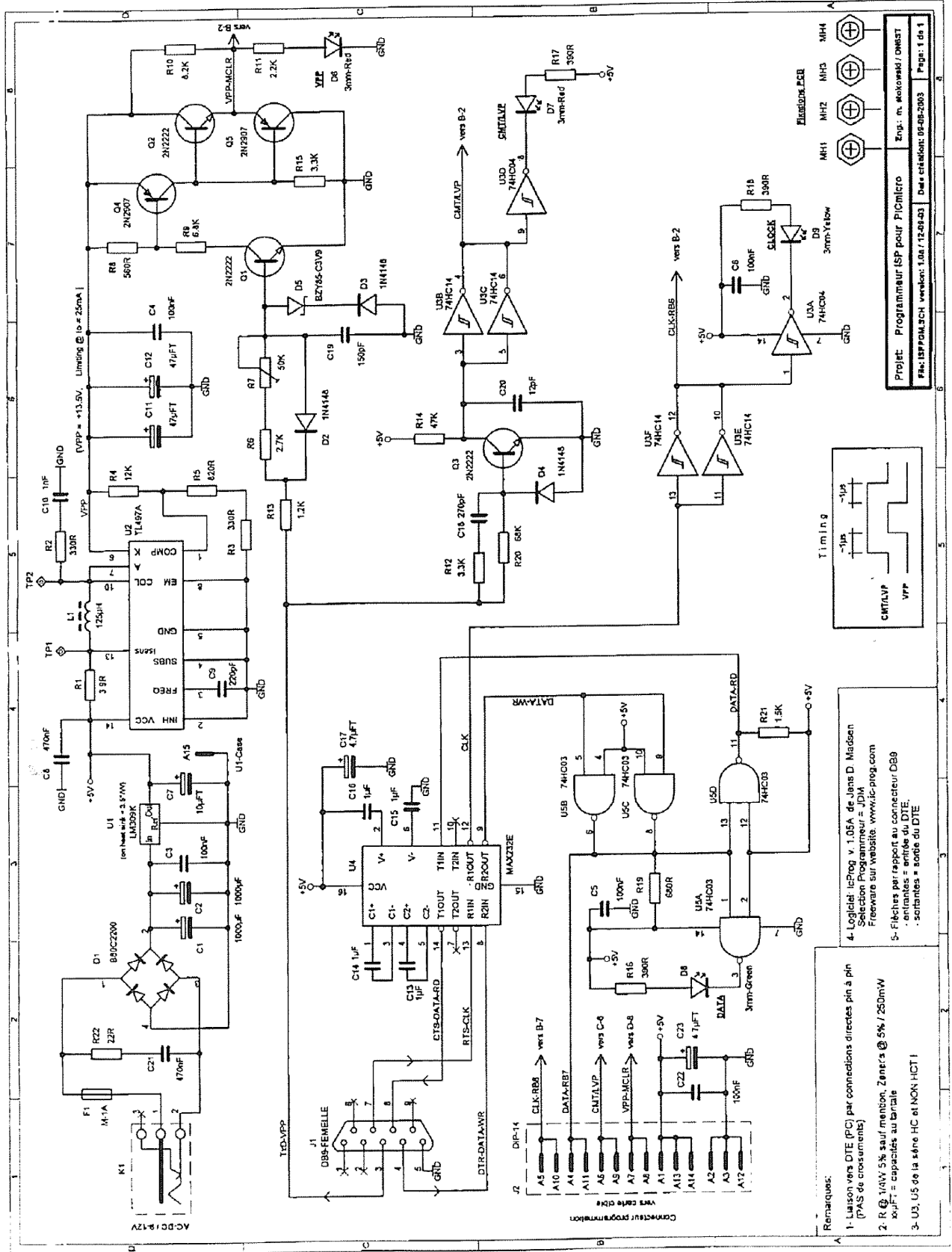
Les signaux générés par le logiciel aboutissent à la carte via le connecteur J1 qui est un DB9 femelle. Les liaisons de PC à carte s'effectuent d'une manière non croisée, à savoir, de numéro de borne côté PC au même numéro de borne côté carte.

Les niveaux sont adaptés aux normes TTL/CMOS et RS-232 au moyen de U4, un " Line Driver-Receiver " MAX232E (15 kV ESD-protected) de chez MAXIM.

Les signaux VPP et CMT/LVP :

Le signal TxD délivré par le PC est amené directement à un driver réalisé de manière discrète au moyen de Q1, Q2, Q4 et Q5. Ces derniers sont destinés à commuter la tension VPP de 13.5 V. Le driver est pourvu d'un circuit de retard (C19, R6, R7, D5) permettant à VPP de s'établir avec un léger retard par rapport à CMT/LVP. Ce retard doit être court vis-à-vis des signaux délivrés par le logiciel mais suffisamment long par rapport aux temps de propagation de la technologie de la logique utilisée. Tenant compte de cela, ce retard a été choisi à une micro-seconde mais il peut être aisément adapté au besoin.

Figure 2: Schéma du programmeur ICSP via port série de PC



4- Logiciel: icProg v. 1.05A de Jean-D. Madsen
 Sélection Programmeur = JDR
 Freeware sur website: www.jdr-prog.com
 5- Fichiers par rapport au connecteur DB9
 . entrantes = entrées du DTE
 . sortantes = sortie du DTE

Remarques:
 1- Liaison vers DTE (PC) par connexions directes pin à pin (PAS de croclements)
 2- R₂ @ 100W/5% sauf mention, Zener's @ 5% / 250mW
 3- U3, U5 de la série HC et NON HCT1

Proj: Programmeur (SP pour PICmicro)
 Eng: m. kolowski / ONIST
 Date création: 09-05-2003
 Page: 1 de 1

Le signal CMT/LVP peut ainsi être utilisé pour effectuer soit la commutation de circuits auxiliaires éventuels, soit la programmation des puces via une tension de +5V à appliquer sur la borne RB3. Cette méthode implique cependant l'indisponibilité de cette même borne pour l'application car elle doit être alors exclusivement réservée à cet effet.

La disparition du signal CMT/LVP est elle-même retardée vis-à-vis de la disparition de VPP grâce à C20 et R14. Ce retard a également été établi à une valeur de une micro-seconde environ.

Les signaux 'DATA' et 'CLOCK' :

Ces derniers sont générés respectivement par les portes U5 et inverseurs U3E, U3F. La mise en parallèle de sorties de cellules HCMOS permet d'obtenir un meilleur pilotage des charges capacitives existant inévitablement dans un circuit constitué de fils de liaisons et de lignes sur circuit imprimé. Pendant la programmation d'un circuit, la borne DATA-RB7 du micro-contrôleur est alternativement commutée en entrée ou sortie par ce dernier selon que le logiciel effectue une écriture ou une lecture en mémoire flash.

Des diodes LED situées aux endroits stratégiques permettent de vérifier la présence effective des différents signaux de la carte pendant une programmation ou une lecture. Le connecteur de programmation J2 centralise la tension d'alimentation +5V ainsi que tous les signaux décrits et dirige le tout vers la carte cible grâce à un câble qui peut être réalisé selon la nature spécifique du schéma mis en oeuvre.

Quelques mesures:

Figure 3

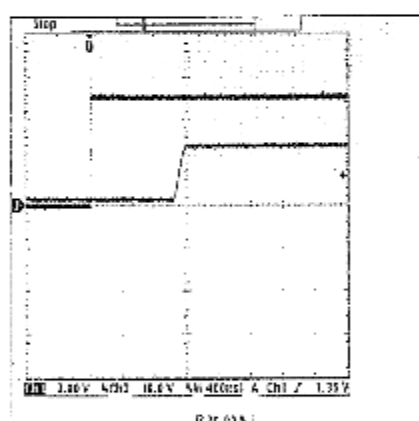


Figure 4

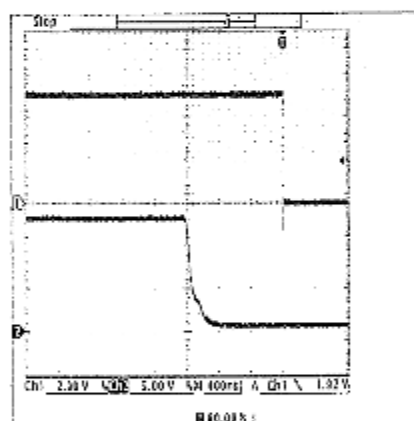


Figure 5

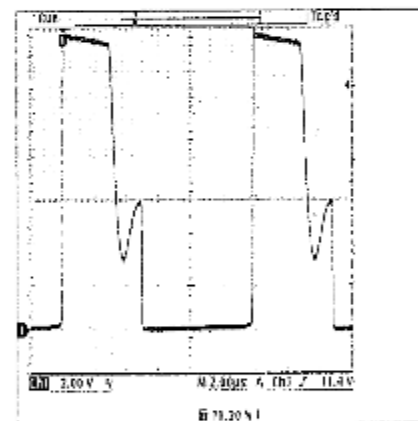


Figure 6

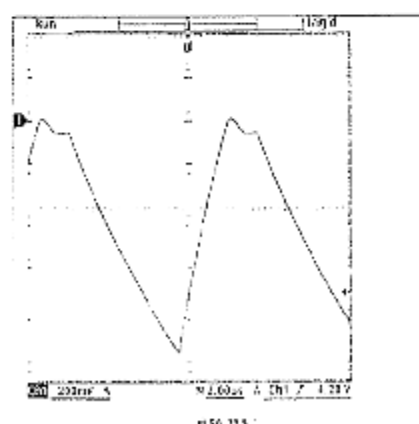


Figure 7



Figure 8

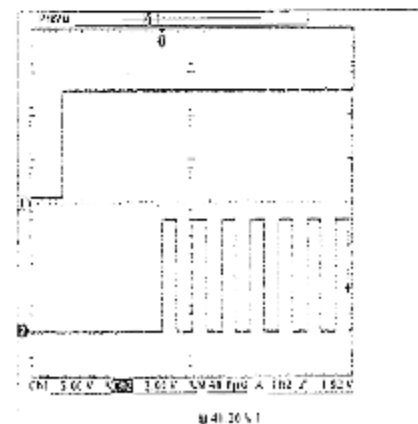


Figure 3 : Illustration du retard à l'établissement de VPP (petit signal à 10 V/cm) par rapport à CMT/LVP (grand signal à 2 V/cm). La base de temps est réglée sur 400 ns/cm. Le retard s'élève à 1 μ s environ.

Figure 4 : Illustration du retard à la disparition de CMT/LVP (signal du haut à 2 V/cm) par rapport à VPP (signal du dessous à 5 V/cm). La base de temps est également choisie à 400 ns/cm.

Figure 5 : Tension collecteur (TP2) du convertisseur U2 en condition de débit maximum. Amplitude à 2 V/cm et base de temps à 2 μ s/cm. La limitation de I DC se situe à 25mA déterminés par la valeur de la résistance R1.

Figure 6 : Signal mesuré en TP1 qui est l'image du courant parcourant la self L1. Le courant croît pendant la phase de conduction du transistor de commutation illustrée par la pente négative et il décroît pendant la phase de blocage. Ces évolutions du courant s'effectuent d'une manière quasi-linéaire car la durée des phénomènes est inférieure à la constante de temps L/R de la self. Amplitude à 200 mV/cm et base de temps à 2 μ s/cm.

Figure 7 : Tension collecteur (TP2) du convertisseur à faible débit dans la charge. A cette valeur de courant, le convertisseur fonctionne en mode discontinu. Au blocage du transistor, le collecteur se trouve à +13.5V (immédiatement à gauche de la figure) c-à-d pendant la phase de restitution d'énergie de la self car la tension s'inverse aux bornes de cette dernière et elle se superpose à la tension d'alimentation. Le débit demandé étant faible, peu d'énergie se retrouve stockée dans la self et la diode de roue libre se bloque dès que le courant dans la self s'annule. Le transistor étant toujours bloqué, la tension d'alimentation de +5V s'établit sur son collecteur après une courte oscillation due à L1 et au réseau R2 et C10. Le rôle de ce dernier consiste à amortir le circuit oscillant formé par L1 et les capacités parasites du circuit. L'amplitude est à 2 V/cm et la base de temps à 2 μ s/cm.

Figure 8 : Etablissement de VPP (en haut à 5 V/cm) et du signal d'horloge sur RB6 (en bas à 2 V/cm) à un moment quelconque d'un cycle. La base de temps est réglée à 40 μ s/cm et on peut en déduire que la fréquence d'horloge imposée par le logiciel lors de la programmation se situe à 30 KHz environ.

Un exemple d'application :

Dans beaucoup de cas, le circuit cible sur lequel se trouve le micro-contrôleur ne nécessite qu'un minimum d'adaptation afin d'être rendu apte à être piloté par le programmeur. Des solutions plus complexes se justifient seulement si une meilleure automatisation du processus de programmation est souhaitée.

Voici, à titre d'exemple, en figure 9, une partie de schéma d'un projet visant à faire communiquer plusieurs circuits intégrés reliés par un bus bifilaire. La carte prototype de cette étude comporte deux micro-contrôleurs, deux " I/O expander " ainsi qu'un module LCD. Le schéma ne représente qu'un des micro-contrôleurs car le principe adopté est identique dans les deux cas. De plus, le problème se simplifie car les bornes RB6 et RB7 sont réservées exclusivement aux besoins de la programmation. Dans ce projet, les micro-contrôleurs peuvent être de type différent pour autant que les boîtiers soient compatibles.

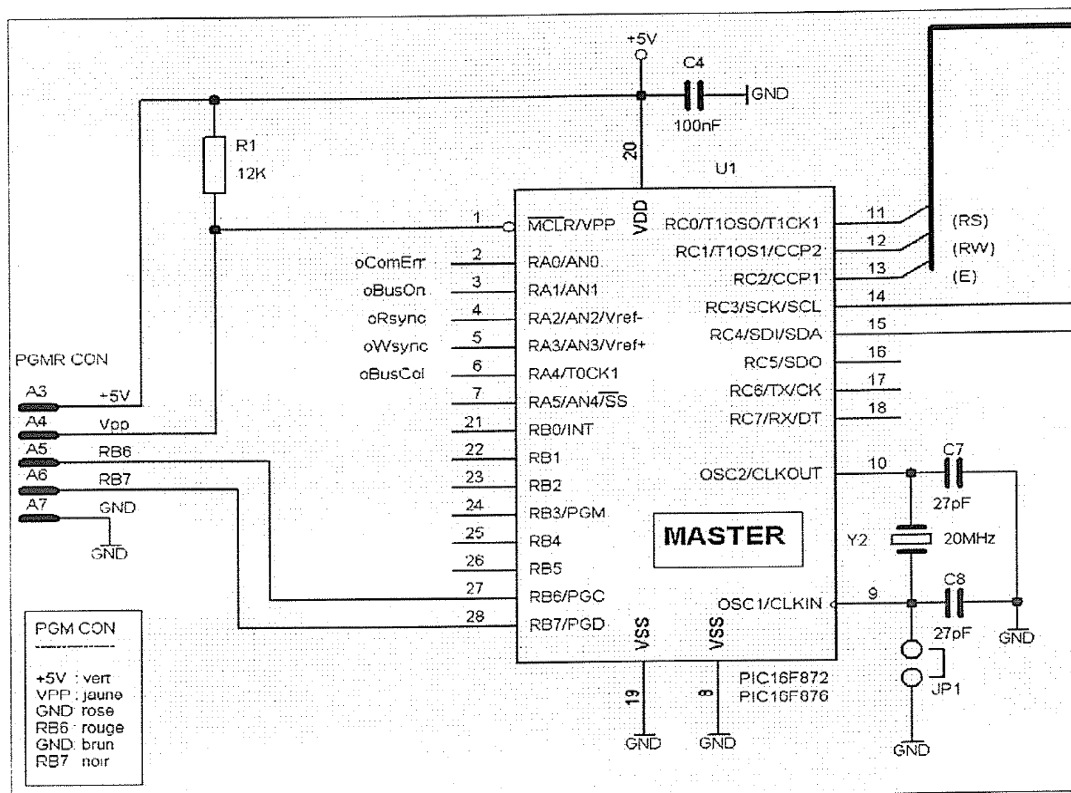
Le connecteur de programmation - situé à gauche - se charge d'amener l'alimentation +5V ainsi que les signaux évoqués plus haut. La liaison s'effectue au moyen d'un câble plat dans lequel des fils de masse sont intercalés entre les fils sensibles afin de minimiser les effets dus à la diaphonie.

On enfiche le connecteur de programmation sur la carte cible après avoir lancé le logiciel de programmation et après avoir effectué la liaison avec le PC. Dès cet instant il est possible de procéder à une lecture, à une programmation ou à une vérification du micro-contrôleur concerné au moyen du logiciel décrit plus haut.

La déconnexion s'effectue en ordre inverse. La carte cible est donc d'abord séparée du programmeur et elle peut être ensuite mise en route grâce à son alimentation interne.

Le " jumper " JP1 est spécifique au projet et son rôle n'est aucunement lié à la programmation du micro-contrôleur.

Figure 9: exemple pratique



Le mot de la fin:

Ce type de réalisation ne devrait présenter aucune difficulté particulière si on se plie au respect des quelques bonnes règles qui sont d'usage dans ce type de construction, à savoir, implantation des composants bien pensée, respect des liaisons courtes et bons plans de masse, entre autres.

Si vous vous laissez tenter par l'aventure, je vous la souhaite riche en expériences passionnantes. 73's.

Bibliographie :

Ces notes d'applications sont disponibles sur le site de MICROCHIP, à savoir, www.microchip.com

- [1] - How to Implement ICSP Using PIC16F8X Flash MCUs (réf. DS91016B)
- [2] - EEPROM memory Programming Specifications (réf. DS30262C)
- [3] - PICmicro Mid-Range MCU Family Reference Manual (réf. DS33023A)

[4] - Logiciel de programmation (version " WINDOWS ") :
ICPROG version 1.05A de Jens D. MADSEN, disponible sur www.ic-prog.com

--oOo--

Les courants de pointe au démarrage

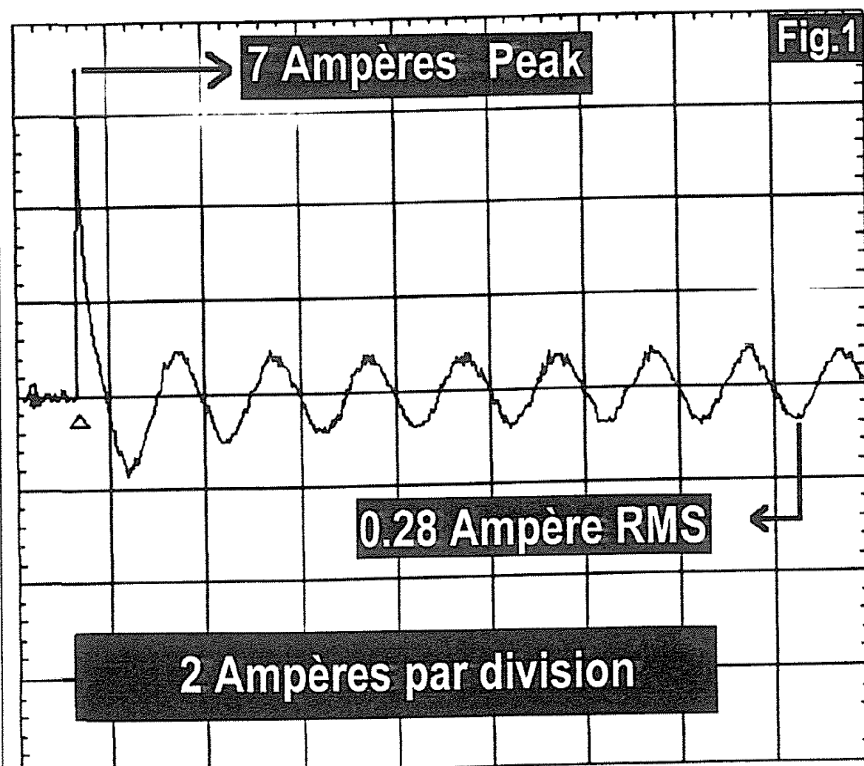
Par ON7WAT Stéphane

Nous savons tous que lorsque nous branchons un appareil électrique sur le secteur (que ce soit l'ampoule du lustre du living ou l'aspirateur de l'yl) il se crée une pointe de courant. Mais qu'en est il dans la réalité et quelles valeurs peuvent atteindre ces courants de pointes?

Stéphane , avec la collaboration de son amis "Fluke" (l'oscilloscope à mémoire) à donc fait quelques tests....

fig.1 nous montre l'image du courant d'une ampoule à incandescence de marque SYLVANIA de 60 Watts.

On y met en évidence un peak de démarrage de 7 Ampères ce qui correspond à un rapport de 25 fois le courant RMS en fonctionnement normale qui est de 0.28 Ampères . ($P = U * I$) => ($220 * 0.28 = 61.6$ Watts)



Ce passage énorme de courant est surtout dû au fait que l'écart de température entre l'état éteint et allumée est très important sur une ampoule.

Vous comprenez maintenant pourquoi l'éclairage dans une salle de cinéma démarre progressivement et pourquoi les ampoules "claquent" toujours à l'allumage à la maison.

Les courants de pointe au démarrage

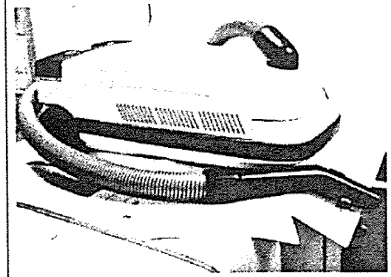
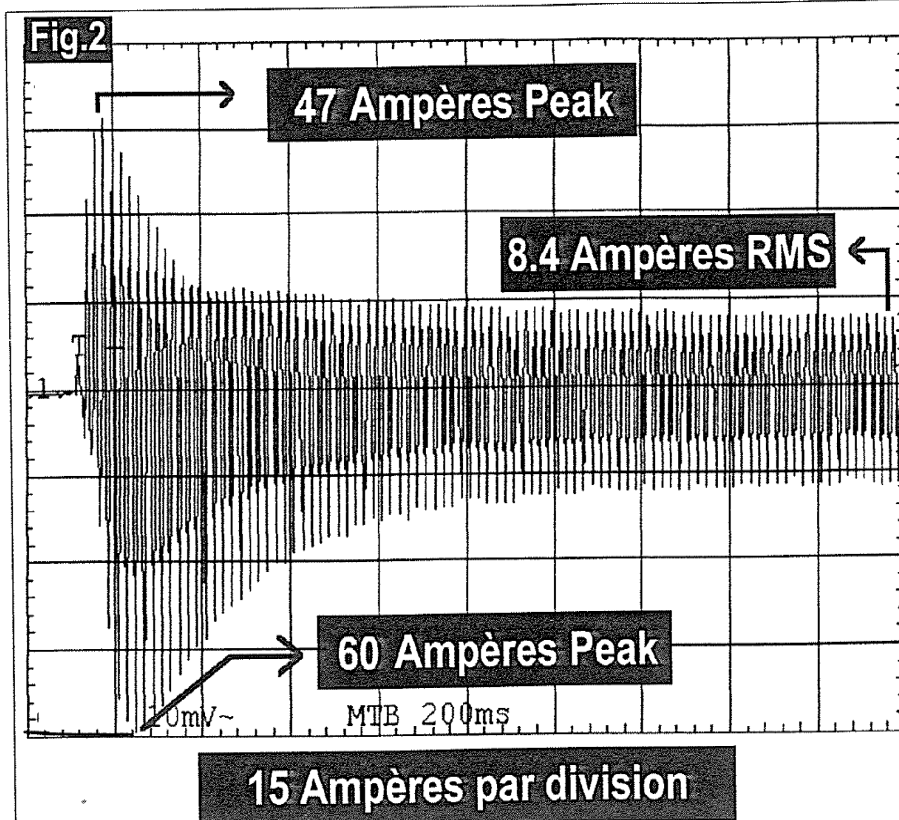


Fig.2 indique la courbe de démarrage d'un aspirateur de marque "krups" de 1000W nominal. On remarque que la pointe est beaucoup moins forte mais beaucoup plus longue (cette durée est due au temps pris par le moteur pour atteindre sa vitesse).

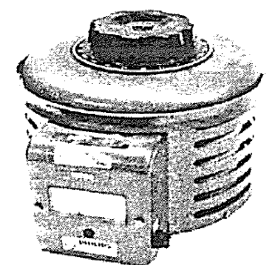
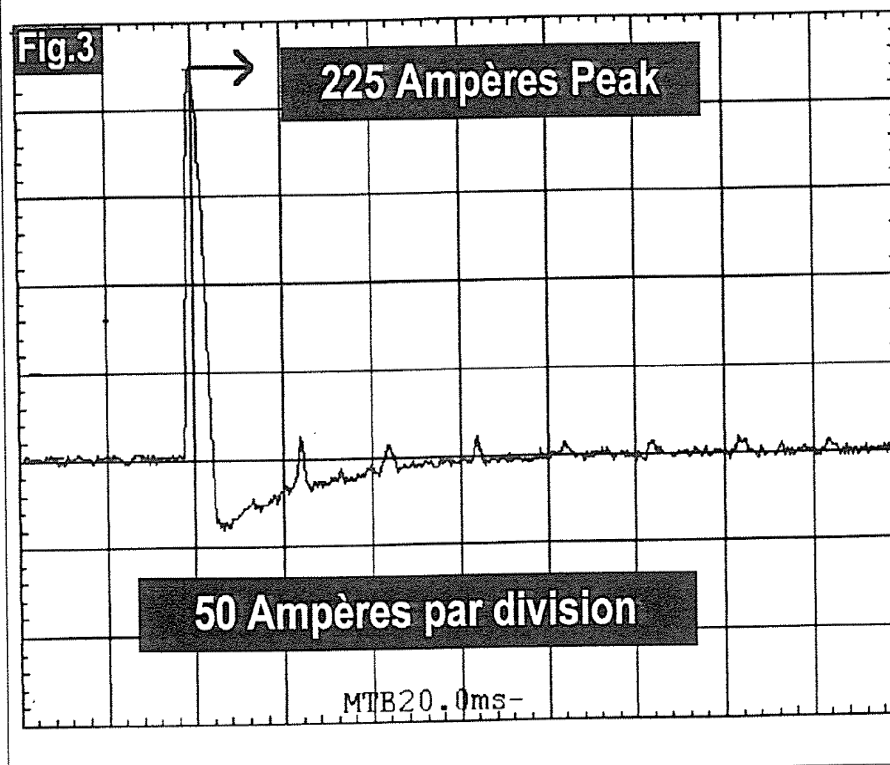
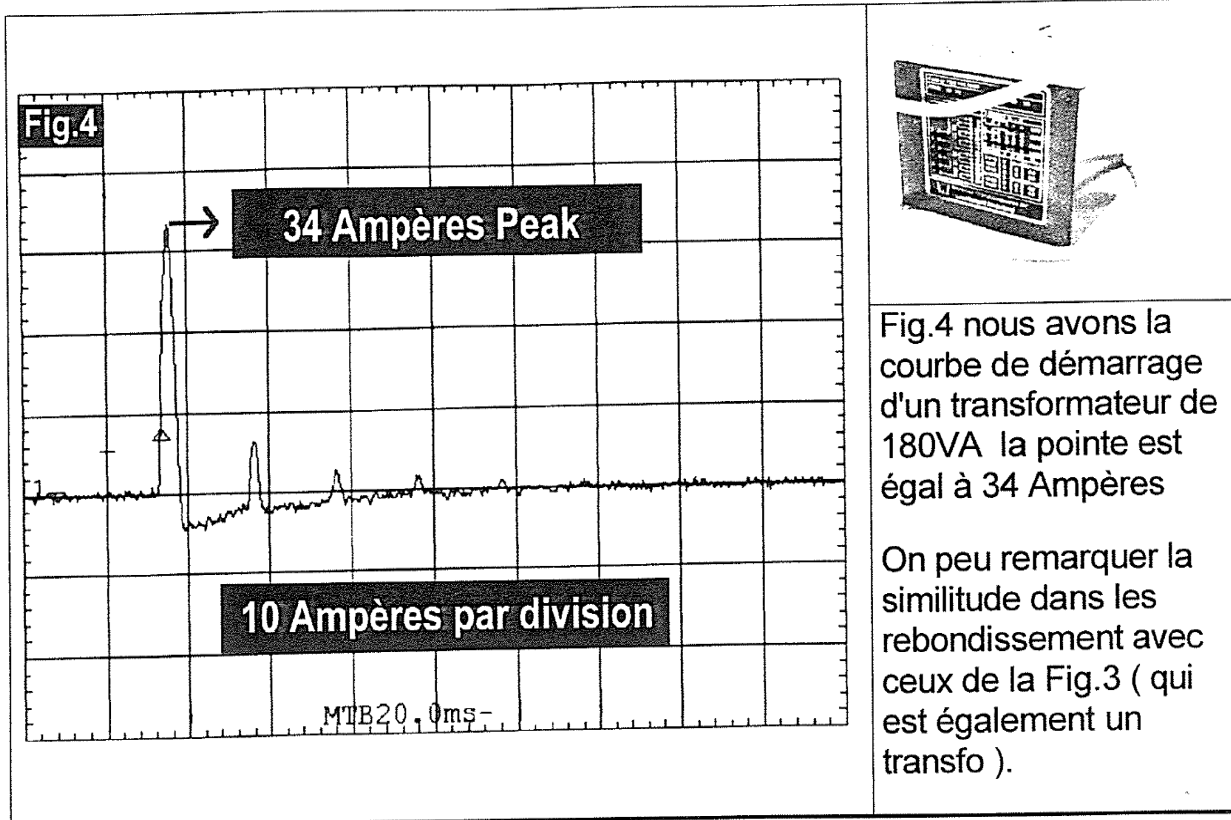


Fig.3 montre la terrible image du courant d'un VARIAC qui est en faite un gros transfo d'isolation 220V avec rhéostat. Le démarrage est a vide !! Ce transfo se comporte quasiment comme un court-circuit au démarrage.

Les courants de pointe au démarrage



Conclusion

Certaines de ces pointes sont démesurément grandes; d'autres sont acceptables mais pourquoi les disjoncteurs de la maison ne sautent-ils pas? Et bien ils sautent (du moins pour ce qui est du transfo type " variac") j'ai dû faire un système de " soft Start " pour pouvoir l'utiliser au domicile. Pour ce qui est des autres appareils, comme par exemple l'aspirateur ,la raison pour laquelle ils ne se déclenchent pas est qu'un disjoncteur est constitué de deux déclencheurs: un rapide (magnétique) qui garde malgré tout une certaine inertie mécanique (le temps de la peak) qui est surtout prévu pour les surcharges très importantes lors de court -circuits par exemple. Et un lent (thermique) qui est actionné par la température d'un bilame qui a sa propre inertie thermique (faut l' temps que sa chauffe !!)

73's et bon test , ON7WAT Stéphane.

Sommaire des articles techniques de DUBUS 2003

1^{er} Trimestre :

Transverter ATV 10 GHz, sans réglages
Conception d'antennes Log Periodic sur circuit imprimé
Revue du préampli L432P de DB6NT

2^{ème} Trimestre :

Diplexer 145/435 MHz, conçu avec le soft HARMONICA
Point de vue d'un utilisateur du DSP-10
Transceiver 144 MHz DSP, Innovation
Moniteur simple d'aurore, construisez votre magnétomètre
Nouveaux multiplicateurs MMIC sur 10 GHz

3^{ème} Trimestre :

LNA bande S avec HEMT
Antenne backfire courte
Diplexer 145/435 MHz (suite)
DC-3 GHz Mixer à haut niveau

4^{ème} Trimestre :

Dynamique des récepteurs
Ampli de puissance sur 24 GHz
Nouveaux semi-conducteurs pour mélangeurs DB6NT
Mise à jour/corrections pour préamplis 13/23 cm

Sommaire des articles de UKW Berichte de 2003

1^{er} Trimestre :

Source de calibration fréquence/puissance
Un programme intéressant APLAC
Ampli pour le 76 GHz
Wobulateur jusque 4 GHz
Ampli de puissance pour AO-40 uplink
Bonnes adresses Internet

2^{ème} Trimestre :

Module émission pour le 76 GHz
Prescaler : 1000 jusque 12 GHz
Conception et construction filtre P-B 100 MHz
Générateur de 1 à 65 MHz avec DDS, niveau de sortie réglable
Antenne omni H.O.LOOP
Bonnes adresses Internet

3^{ème} Trimestre :

Carte son universelle - Interface modes digitaux
Antenne Patch 5.8 GHz
Emetteur miniature pour la bande L
Solutions pour puissance sur 76 GHz
Liaison radio trans-atlantique
Prescaler : 10 12 GHz
Radioamateurisme dans le domaine optique -> 300 GHz
Bonnes adresses Internet

4^{ème} Trimestre :

OCXO VHF à PLL avec référence 10 MHz
Générateur synthétisé 10 -> 1800 MHz
Programme PUFF contre Windows XP
Convertisseur 50/28 MHz grande dynamique et composants modernes
Bonnes adresses Internet

ADRESSES INTERNET UTILES : Tirées de UKW Berichte

N4UJW Antenna Design Lab : www.hamuniverse.com/antennas.html
USMICROWAVES : www.usmicrowaves.com
Semiconductors data sheets : www.bgs.nu/sdw/s.html
Radio Netherland : www.rnw.nl/realradio/practical/index.html
Microwave active antenna group : <http://nemes.colorado.edu/microwave/theses.html>
Free radio/computer programs : www.btinternet.com/~g4fqg.reqp/index.html#S102
Vectron, Quarz : www.otek.com/products/appnotes/index.htm
WAOTRALI programme : www.fh-flensburg.de/kt/
SONNET : www.sonnetusa.com
Université ULM : <http://mwt.e-technik.uni-ulm.de/lehre/hf-anim/mefisto/>
Paradis des Ingénieurs : www.ee.bilkent.edu.tr/~microwave/magnetic.htm
Technologie EMC : www.emct.com/softwaretools.htm
Outils RF : www.tmeg.com/index.html
Software pour radioamateur : www.estpak.ee/~andrew/ham/software.htm
Theorie antennes : <http://members.fortunecity.com/xe1bef/theory-antennas.htm>
Radiowaves : www.radiowavesinc.com/html/414_rf_system_planning_tools.cfm
Links Grandes Ondes : <http://home.t-online.de/hhcuno/afu/longlinks.htm>
Amateur TV, data gde vitesse : http://perso.wanadoo.fr/jf.fourcadier/accueil/accueil_e.htm
Loop magnétique W2BRI : www.standpipe.com/w2bri/index.htm
Loop magnétique PA3CQR : www.tudelft.nl/~geurink/magnloop.htm
Myer's Engineering International : www.myerseng.com/index.html
Outils antennes : www.gianrandi.ch/jack/main.shtml
RF Avenue : www.newwwaveinstruments.com/resources/rf_microwave_resources/
Spread Spectrum : www.sss-mag.com/ss.html
Spread Spectrum : www.mepcis.org/sprdspec.htm
Spread Spectrum : www.tapr.org/ss/index.html
Spread Spectrum : www.ncafe.com/chris/pat2/index.html
World Wide Web Links : www.w4rrc.org/RARCClubWebLink/WebLinkReferenc.html
Antennex : www.antennex.com/preview/
AVX : www.avxcorp.com/SpiApps/default.asp
Ingecom : www.ingecom.ch/Pics/an_antenna.pdf

Ne tirez pas sur le pianiste, j'ai essayé la plupart des URL... à l'heure où je les tape, mais pas tous, j'espère les avoir transcrit convenablement. Si une adresse ne fonctionne pas, essayez de taper la première partie de l'adresse, et faites des recherches sur le site en cliquant. Parfois, les extensions ne sont pas mises à jour ou ont changé. 73 de Roger, ON4TX.

UNE DISCONE TOUS USAGES

par ON4BE

Un gros intérêt de l'antenne discône est sa bande passante, en effet, on considère que par rapport à la fréquence la plus basse, celle-ci fonctionne jusque 4 fois plus haut en fréquence.

Pour des fréquences de départ basses, elles sont souvent montées avec des brins, cela ressemble à un porc-épic, mais pour des fréquences plus élevées, on peut utiliser comme matériaux du print, de la fine tôle de cuivre, ou de fer blanc étamé.

On construit d'abord le cône, ensuite, avec une ponceuse, on viendra enlever de la matière au sommet du cône pour arriver au diamètre intérieur du sommet du cône à la même valeur que le diamètre extérieur de la tresse de masse du câble coax.

Ensuite en fonction de la valeur de L , vous pouvez tracer un disque dans du print de diamètre : $0,7 \times L$. Le forer au diamètre équivalent à l'extérieur de l'âme du coax. $L = 105/F_{\text{basse}} \text{ (MHz)}$

Souder la tresse du coax au sommet du cône, souder le disque en print de telle sorte que celui-ci sera à une distance de $0,3 \times C_{\text{min}}$. C_{min} étant le diamètre extérieur de la tresse du coax.

On peut ensuite rigidifier en plaçant à l'intérieur du cône de la colle de pistolet colle ou encore du silicone ceci pour centrer le coax à l'intérieur du cône.

Une telle antenne est rapidement montée, et peut servir pour des tas d'applications, antenne de référence, antenne pour générateur pour la mise au point de petites beam...

Si vous utilisez une parabole, cette petite discône vous permettra d'écouter de la fréquence la plus basse jusqu'à $4 \times$ sa fréquence, ce qui donne des possibilités énormes.

A titre de comparaison, l'antenne hélicoïdale qui est déjà bien connue pour sa grande tolérance de bande passante ne permet pas une aussi grande plage de fonctionnement.

Pour ma part, j'ai bricolé 2 petites discônes et je couvre avec celles-ci 800 MHz à 3,2 GHz et 2,7 GHz à 11 GHz.

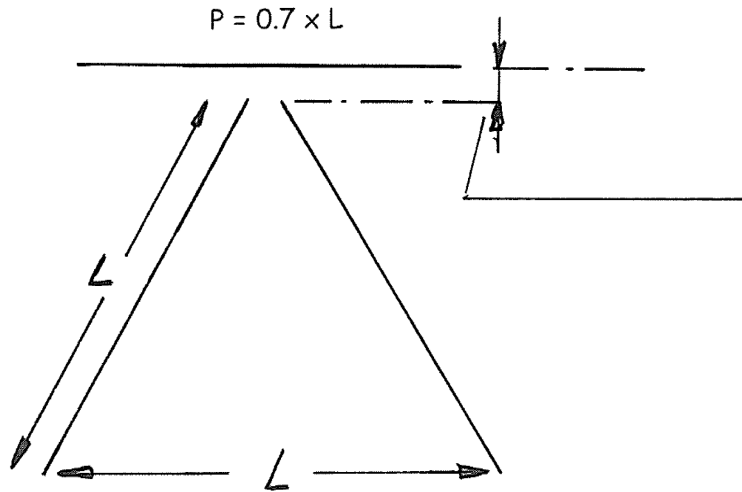
Le gain : elle n'en a pas mais est comparable à une antenne élémentaire $\frac{1}{4}$ lambda ou $\frac{1}{2}$ lambda.

La polarisation a été testée, la discône a vraiment une polarisation verticale.

Bon bricolage de ON4BE

73, et bon fer à souder, de ON4BE.

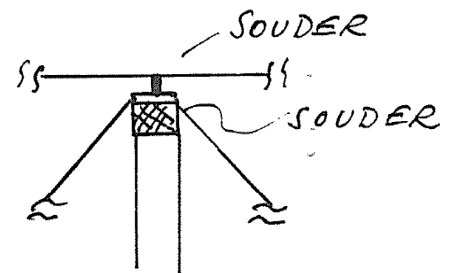
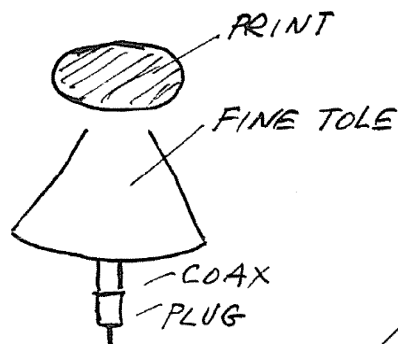
DISCONE Par ON4BE



$S = 0.3 \times C_{min}$
 $C_{min} = \text{diam. ext. tresse coax}$
 Pour le RG213 = 11 mm

$L = 105 / \text{Flow (MHz)}$

$F_{max} = \text{Flow} \times 4 \text{ (MHz)}$



Exemple de calcul :

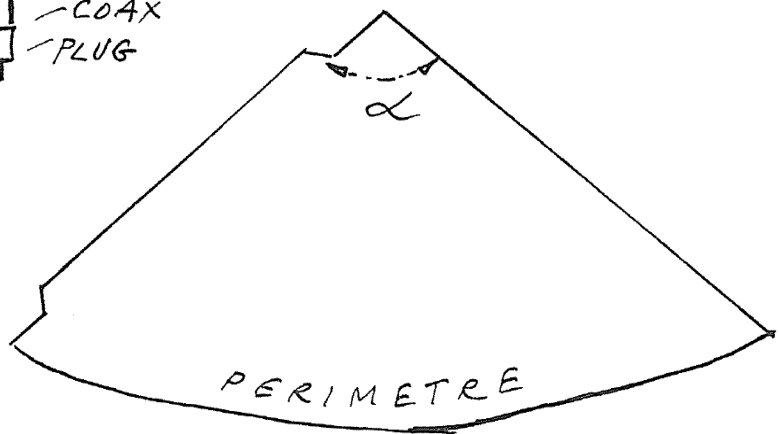
800 MHz -> 3,2 GHz

$C_{min} = 11 \text{ mm}$

$S = 0.3 \times 11 = 3.3 \text{ mm}$

$L = 105 / 800 = 0.131 \text{ m} = 13,1 \text{ cm}$

$P = 0.7 \times 13.1 = 9.1 \text{ cm}$



Périmètre = $\pi \times 13,1 = 41.15 \text{ cm}$

pour 360°, à 13,1 cm, périmètre = $\pi \times 2 \times 13.1 = 82.3 \text{ cm}$

$\alpha = 41.15 / 82.3 \times 360^\circ = 180^\circ$

Compte tenu de l'ouverture au sommet du cône, on prendra la longueur du cône légèrement supérieure à 13 cm (+ 5mm, dépend du diamètre du coax).

Prévoir un débordement de 1cm, afin de pouvoir souder les arêtes du cône ensemble.

MATERIEL DE ON7JG A VENDRE

FT290R, avec micro 2 m	: 125€
FT790RII, avec micro 70 cm	: 225€
Transverter TOKYO, HX240, 144/Déca, 50W	: 175€
Modem 28k8, V34	: 15€
PA 2m 2W/40W	: 30€
Table mixage audio VELLEMAN	: 15€
Préampli MIRAGE KP2/2M, GaAsfet 0.6 dB NF	: 95€
copie μ Wave Handbook	: 5€
Easy Fax de DF6JB + manuel	: 15€
MMT432/28 transverter 28/432 MHz	: 50€
Filtre Passe-bas 100 MHz	: 5€
Alimentation VELLEMAN 12V 3.5A	: 15€

Si quelque chose vous intéresse : on4tx@skynet.be ou téléphonez à ON4TX : 023743441

Suite de Tout un Peu :

Dans CQ/DL de février 2004, DJ9PE décrit dans les grandes lignes un transceiver portable ATV pour le 10 GHz, avec une puissance de sortie de 8 W.

Dans le même numéro, DJ2EY fait la description d'un récepteur sélectif pour le 137 kHz qui fait appel notamment à un circuit TCA440 et un NE612.

Les 2 balises de la côte sud de l'Angleterre sont à nouveau opérationnelles, il s'agit de GB3SCX sur 10 GHz et GB3SCK sur 24 GHz. Leur sortie a été augmentée de 10 dB. GB3SCK transmet sur 24048.905 MHz de façon à satisfaire le nouveau band-planning sur cette bande. GB3SCC transmet toujours sur 5760.905 MHz. Les rapports sont à envoyer à John Fell, GOAPI.

EME sur 24 GHz entre OK et W : Le premier qso EME sur 24 GHz entre ces 2 pays a pris place le 24 septembre 2003 à 14h GMT. Les protagonistes de cette première liaison étaient OK1UWA et W5ULA. 35W dans une parabole de 3 m chez le tchèque et 70 W dans une parabole de 3 m chez l'américain. Les qso précédents sur cette bande en EME sont W-VE, W-UA et VE-UA.

Nouveau record sur le 5.7 GHz, le 9 novembre 2003, SM6ESG a travaillé F6APE, QRB : 1390 km à 23.12 GMT. Probablement un nouveau record européen sur cette bande.

Sur la bande des 10 GHz, F6DKW (JN18CS) a qso SM4DHN (JP6OVA), distance 1460 km.