

Périodique trimestriel de l' A.S.B.L.
WATERLOO ELECTRONICS CLUB
et de la section *UBA* de *WTO*
CCP : 000 - 0526931 - 27

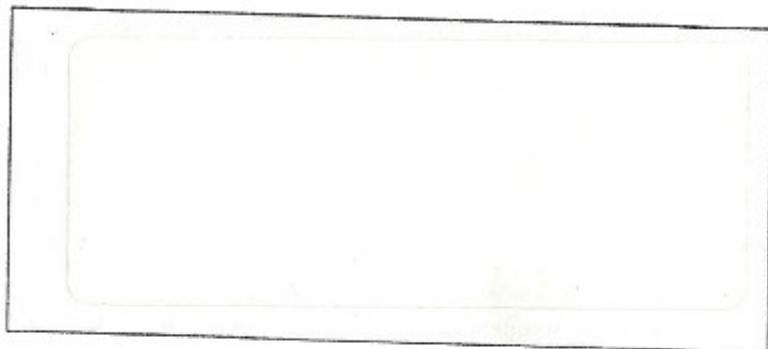
ON7WR



Bureau de dépôt :
WATERLOO.

LOCAL :
Campus ULB - VUB RHODE,
rue des Chevaux, 65 - 67
1640 - Rhode-St-Genese.

REUNIONS :
le vendredi de 19 h 30
à l' aube.

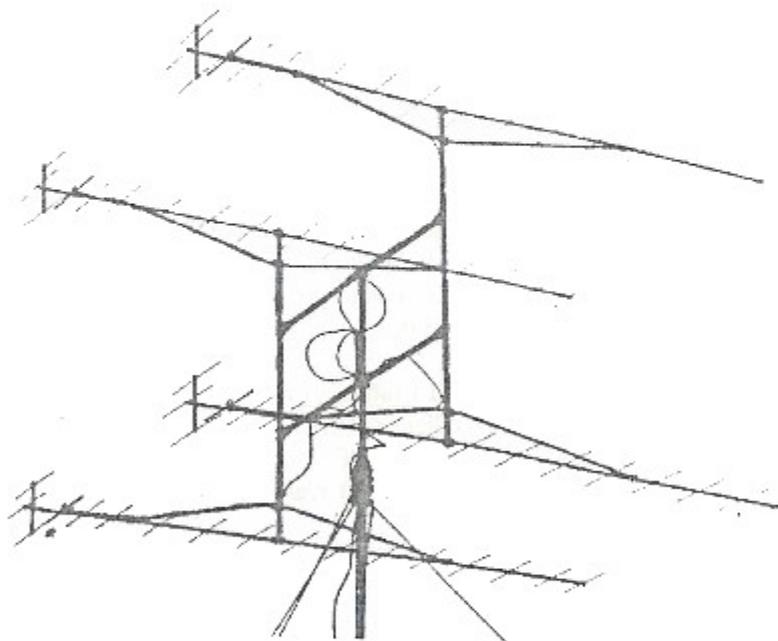


N° 73 3ème Trimestre 1995

LA GIGAZETTE

Sommaire :

De tout un peu	ON4TX
Virus	ON4JG
Antenne miniature	ON1ZI
GPS	ON1ZI
MUFJK	ON4BL
Menace JMP	ON1ZI
Multimedia	ON1ZI
Cables Coaxiaux	Radio Club Leuven
Vade-Mecum	FITYV



AG STATUTAIRE, LE 10 NOVEMBRE

AG STATUTAIRE, LE 10 NOVEMBRE

Siège de l' ASBL : Avenue des Croix de Feu, 19 - 1410 WATERLOO
Editeur responsable : ON4TX, Roger VANMARCCKE, Moensberg, 58 - 1180 BRUXELLES

DE TOUT UN PEU par ON4TX

- Vous aurez remarqué que la première page de Gigazette avait fait peau neuve. C'est Edmond, ON4JG qui s'en est chargée. Elle pourra encore évoluer dans le futur, tout dépendra de trouver une photo valable.

- Les cours ONL ont repris le 1er Septembre, comme prévus. De nombreux candidats nous ont contactés durant les vacances suites aux annonces passées dans "VLAN" et dans le "Toutes boîtes" de Waterloo. Dans le cas le plus favorable, 7 candidats assistent au cours orchestré par André, ON4KJA qui sera aidé dans sa tâche par Luc, ON4BE et Johnny, ON7NK.

- Durant les vacances, la fréquence 14.137MHz a été bien utilisée par les OM du Club en vacances. On a ainsi retrouvé régulièrement sur la QRG le matin et le soir, ON7JG, ON7NK et ON4BE depuis la France et ON4TX depuis la Croatie. Lors du qso de 18.30h (loc), il y avait parfois plus de 10 OM du Club à attendre leur tour microphonique. Merci à tous de la participation et de la collaboration. On sait aussi que pas mal d'ONL étaient également à l'écoute. La propagation n'a pas toujours été de la partie, mais il ne faut pas oublier que nous sommes dans la période creuse du cycle de 11 ans et qu'il faudra encore patienter quelques années afin de retrouver les conditions plus stables d'antan.

- En plus de ON4BE, qui nous inonde de ses articles pour la Gigazette, nous avons eu cette fois-ci la collaboration de Luc, ON1ZI et Edmond, ON4JG. Votre aide est très appréciée. Je rappelle que si vous avez des articles à transmettre, vous pouvez toujours me remettre une diskette (texte DOS), ou alors me la transmettre dans la BBS ON7RC. Les manuscrits sont bien sûr acceptés. Je rappelle aussi que j'utilise comme traitement de texte WP. J'espère que le dernier numéro de 1995 paraîtra à temps et merci d'avoir patienté pour ce numéro du 3ème trimestre.

- Cette année la licence CEPT fonctionnait en Croatie, donc plus besoin de faire les démarches administratives auprès de l'ambassade comme par le passé. 9A/ON4TX l'a expérimentée de la mi-juillet à la mi-Aout, d'abord sur l'île de Lastovo, EU016 (pour les amateurs de IOTA) et 15 jours sur la presqu'île de Peljesac, 100 km au Nord de Dubrovnik. Matériel utilisé, transceiver ICOM 100 W pep, antenne dipole. Depuis la voiture, même station mais antenne verticale Mosley avec self au centre. C'est la bande des 40 m qui a été utilisée depuis le mobile depuis les escales en Allemagne et Autriche.

- Je rappelle que le grenier au Club n'est toujours pas opérationnel à cent pour cent. J'aimerais bien qu'on puisse terminer l'alarme, installer le petit laboratoire qui pourrait compléter avantageusement les cours ONL, installer les stations déca et VHF/UHF. Une antenne FD4 pourrait aussi être montée. Ne me faites pas de suggestions, mais il faut des mains pour réaliser ce projet avant la fin de l'année. Contactez-moi le Vendredi soir et prenez l'initiative.

- La poursuite de la construction de la balise 2,3 GHz s'est arrêtée à 15 mW de puissance et au générateur d'indicatif. Il semble que l'obtention de la licence auprès de l'IBPT sera difficile. En effet, nous sommes les utilisateurs primaires ont des canaux vidéo de 27 MHz qui tombent dans nos bandes et que l'existence d'une station permanente automatique pourrait causer des interférences. Rappelons que nous sommes utilisateurs secondaires de la bande des 13 cm.

- Lors de notre AG statutaire du 10 Novembre, il faudra voter pour 5 postes d'administrateur et il y a 5 candidats : ON4BE, ON4SR, ON4KJA, ON4TX et ON5EG, Olivier ON1KOP n'est plus candidat.

- A l'occasion du match de Football Belgique-Danemark, La télévision danoise utilisait deux canaux sur la bande des 70 cm, 430.100 et 438.100 MHz, pour des liaisons avec des caméras mobiles. Une petite chasse au Renard, les a fait taire. Restez vigilants, et dénoncez les intrus..

- Si les brocantes en Angleterre vous intéressent, les 20 et 21 Octobre il y en a une à Leicester. Avec le poids de la livre actuellement, vous pourrez peut-être faire des affaires, principalement dans le domaine des appareils de mesure.

Vous avez dit "VIRUS.....comme c'est VIZARRRRRRRRR !!!!!

Ne faites pas comme l'autruche, en vous cachant la tête sous le sable....les VIRUS, CA EXISTE. Moi aussi, j'ai dit cela, et à de nombreuses reprises il y a quelques années: Pas de danger, ce truc n'est pas pour moi, je fais attention, j'utilise Mac Aff à chaque dk7 reçue. Au début d'accord on l'utilise, et puis de jour en jour, un petit peu moins et puis plus du tout.

Des virus, il y en a des milliers, certains très simples et beaucoup d'autres très compliqués.

Je prends un cas ultra courant: Vous achetez un PC ou même pas un PC, un nouveau disque dur. Le vendeur très gentilement, vous installe tout le bazar (Dos, Windows, etc, etc.).

Ces programmes, il ne les installe pas depuis les dk7s ou cd-rom d'origine, non se serait trop long, il fait un transfert rapide de l'un à l'autre et voilà Monsieur c'est prêt.

Vous rentrez chez vous, tout content, et en avant la musique, vous formatez, vous copiez, vous faites des Back-Up etc etc. Et puis un jour, quelque chose vous semble bizarre, oh bien sûr ce n'est pas le virus ping-pong bien connu, se serait trop facile, certains fichiers ne se copient plus, ou alors, vous déclarent: "Not enough memory" par exemple.

A 100 % , il y a du virus la dessous, et même si vous passez Mac Aff vous ne trouvez rien.

Casse-tête, que faire ???? il y a le 145475 Mhz, mais personne ne sait répondre, ou alors répond à côté, ce qui ne vous donne aucunes solutions.

(Note de l'auteur: le nombre d'Oms qui répondent "CHEZ MOI, c'est comme çï, ou comme ça)

Ce qui se passe chez eux on s'en fout, ce qu'on voudrait c'est une réponse pour soi.

Passons aux choses sérieuses: Un virus très fréquent est le "Parity Boot" (voir page suivante)

Mac Aff ne le détecte pas hi...mais d'autres le détectent très bien. Citons par exemple le:

F-PROT, le TBAV, le SOLOMON, l'AVSCAN etc...etc.

En utilisant F-PROT vous l'enlevez sans difficulté, ou alors utiliser la commande FDISK /MBR,

Voilà votre virus parti OUF , mais depuis quand est-il là ??? Toutes les dk7 formatées par vous sont infectées. Vous chargez un programme depuis une dk7 et clac votre disque dur le ramasse directement. Seule solution, placer un anti-virus permanent dans votre bécane.

Certains diront: A quoi peut-il me servir il y a sans cesse de nouveaux virus ????

A ceux là je dirai: Pourquoi prenez vous des anti-biotiques, sur ordre médical, il y a sans cesse de nouveaux microbes !!!!!!! Il y a sans cesse de nouveaux anti-biotiques aussi, comme il y a sans cesse de nouveaux anti-virus. De toute manière, il vaut mieux se protéger de choses existantes, que de ne rien faire du tout.

Le programme F-PROT, que l'on trouve sur toutes les bonnes BBS, remis à jour régulièrement est un excellent programme (c'est pas moi qui le dit...voir revues spécialisées).

Deux manières de s'en servir: Soit le mettre dans l'autoexec.bat en première ligne en rentrant C:\F-PROT\WIRSTOP.EXE /DISK /FREEZE /BOOT ce qui prend 3 k de la mémoire vive ou le placer dans le config.sys (voir doc pour installation) ce qui prend + de 30 k de mémoire, avec possibilité de le mettre en mémoire intermédiaire, c'est à dire la mémoire en dessous de 1 MB et au dessus de 640 K, par la commande DEVICEHIGH et éventuellement l'utilisation de MEMMAKER du Dos 6.2 et + .

Amitiés de ON4JG Edmond Waterloo JO20ER.

Exemple d'un rapport de scan par F-PROT
F-PROT Professionnel 2.19 créé 21 Juillet 1995
Méthode : Scan sûr
Recherche : Lecteur de disquette A:
Action : Report seul
Cibles : Boot/Fichiers/Compr.
Scan du secteur de boot A:
Infection du Boot: Parity_Boot.B
etc.....etc.....

Parity Boot

Virus Name: Parity Boot
Aliases:
V Status: Rare
Discovered: October, 1992
Symptoms: BSC; master boot sector altered; decrease in total system & available free memory; "PARITY CHECK" message & system hang; possible root directory corruption
Origin: Germany
Isolated: Australia
Eff Length: N/A
Type Code: BRtX - Resident Boot Sector & Master Boot Sector Infector
Detection Method: ViruScan, F-Prot, VNet, NAV, AVTK, IBMAV, UTScan, CPAV, Sweep, VirexPC, PCRX
Removal Instructions: CleanUp, F-Prot, M-Disk/P and DOS SYS on system diskettes
General Comments:

The Parity Boot virus was submitted in October, 1992 after being isolated in Australia. This virus is believed to have originated in Germany. Parity Boot is a memory resident infector of the hard disk master boot sector (partition table) and diskette boot sectors. It is a stealth virus, redirecting attempts to read the hard disk master boot sector and diskette boot sectors to the original master boot sector and boot sector.

The first time the system is booted from a diskette infected with the Parity Boot virus, this virus will infect the system hard disk's master boot sector and become memory resident. Total system and available free memory, as indicated by the DOS CHKDSK program, will have decreased by 1,024 bytes, and interrupt 12's return will have been moved to 9FC0. The virus will have copied the hard disk's original master boot sector to Side 0, Cylinder 0, Sector 14 before infecting the master boot sector at Side 0, Cylinder 0, Sector 1.

Once the Parity Boot virus is memory resident, it will infect non-write protected diskettes when they are accessed. On 360K 5.25" diskettes, the original boot sector will be located at sector 11. On 1.2M 5.25" diskettes, the original boot sector will be located at sector 28. In both cases, these sectors are the last sector in the root directory, and any directory entries originally located in these sectors will be lost.

Systems infected with the Parity Boot virus may experience the following message being displayed after keys are pressed on the system keyboard:

"PARITY CHECK"

When this message occurs, the system will be hung, requiring the user to reset the system.

Parity Boot is a stealth virus, it redirects attempts to read the infected master boot sector and infected boot sectors to the original, uninfected copies it stores.

Junkie

Virus Name: Junkie
Aliases:
V Status: Common
Discovered: July, 1994
Symptoms: .COM & .EXE growth; MBR & Boot Sector altered;
decrease in total system & available free memory
Origin: Sweden
Eff Length: 1,030 - 1,042 Bytes
Type Code: PRtCKBX - Parasitic Resident .COM, MBR, & Boot Sector Infector
Detection Method: F-Prot, AVTK, IBMAV, ViruScan, Sweep, NAV 3.05,
CPAV 2.2 9503+,
AVTK/N, Sweep/N, NShld, Innoc 3.0+, IBMAV/N, NProt 2.17+,
NAV/N 1.05 9503+
Removal Instructions: Delete infected files, Replace MBR, DOS SYS on system
diskettes

General Comments:

The Junkie virus was received in July, 1994. It appears to be from Sweden. Junkie is a memory resident multi-partite virus which infects diskette boot sectors, the system hard disk master boot sector (containing the partition table), and .COM files, including COMMAND.COM. As of August, 1994, confirmed public domain infections have been reported in the United States, Canada, Belgium, The Netherlands, and Spain.

When the first Junkie infected program is executed, this virus will infect the system hard disk master boot sector. The virus doesn't become memory resident nor infect programs at this time. Later, when the system is booted from the system hard disk, the Junkie virus becomes memory resident at the top of system memory but below the 640K DOS boundary, moving interrupt 12's return. Total system and available free memory, as indicated by the DOS CHKDSK program, will have decreased by 3,072 bytes. Interrupts 1C and 21 will be hooked by the virus in memory.

Once the Junkie virus is memory resident, it will infect .COM programs, including COMMAND.COM, when they are executed or opened for any reason. Programs infected with the Junkie virus will have a file length increase of 1,030 to 1,042 bytes with the virus being located at the end of the file. The program's date and time in the DOS disk directory listing will not be altered. The following text strings are encrypted within the viral code in all Junkie infected programs:

"Dr White - Sweden 1994"
"Junkie Virus - Written in Malmo...M01D"

The Junkie virus infects diskette boot sectors when they are accessed. The virus will write a copy of itself the last track of the diskette, and then alter the boot sector to point to this code. On high density 5 1/4 inch diskettes, the viral code will be located on Cylinder 79, Side 1, Sectors 8 and 9.

It is unknown what Junkie does besides replicate.

Antenne large bande miniature.

Avec le temps des vacances et la canicule qui cette année s'y est associée, les loisirs "intérieurs" ont fait place à des activités de plein air. C'est pourquoi votre serviteur s'est empressé d'emporter sa collection de "Gigazettes" et qu'il les a compulsés à l'ombre du grand chêne. Au fil de la lecture une coupable impression d'absence de collaboration s'est fait sentir ! Hormis quelques indémodables inconditionnels, fidèles comme un daubermann discipliné, les collaborations sont peu nombreuses. Je me suis donc senti investi d'une indispensable motivation à répondre aux appels à la collaboration répétés au fil des années. En passant, un petit hommage s'impose. Merci donc à ces fidèles parmi les fidèles, ces braves parmi les braves, ces "Amateurs" au grand cœur sans qui la Gigazette (et le club) ne serait pas ce qu'elle est, une publication de qualité, une édition originale, un service bénévole d'Amateurs à d'autres amateurs. NDLR : La majuscule à Amateur s'impose pour exprimer l'intensité de notre considération à ces Amateurs pur et durs. P.S. : Dieu reconnaîtra les siens. Nous référant à une littérature universellement reconnue : Il le leur rendra au centuple. Mais trêve de lyrisme, fi de missionnarisme qui espère secrètement que ces lignes vont (éventuellement) réveiller d'autres Amateurs scribouillard qui sommeillent au sein des lecteurs concernés, let's go.

Au cours de mes lectures "professionnelles" je parcours la publication américaine "Electronic Design" dont quelques pages traduisent la motivation créative des lecteurs. Le numéro du 20 février 1995 proposait une réalisation de M.J. Salvati de Flushing Communications New-York qui pourrait retenir l'intérêt des amateurs de réception qui ne disposent pas de grands espaces. Je ne résiste pas à vous traduire l'essentiel de l'article et j'ose espérer qu'un amateur plus éclairé que moi pourra proposer la modification qui permettra d'adapter l'étage de sortie de sorte qu'une impédance de 50 ohm substitue la sortie 75 ohm actuellement disponible.

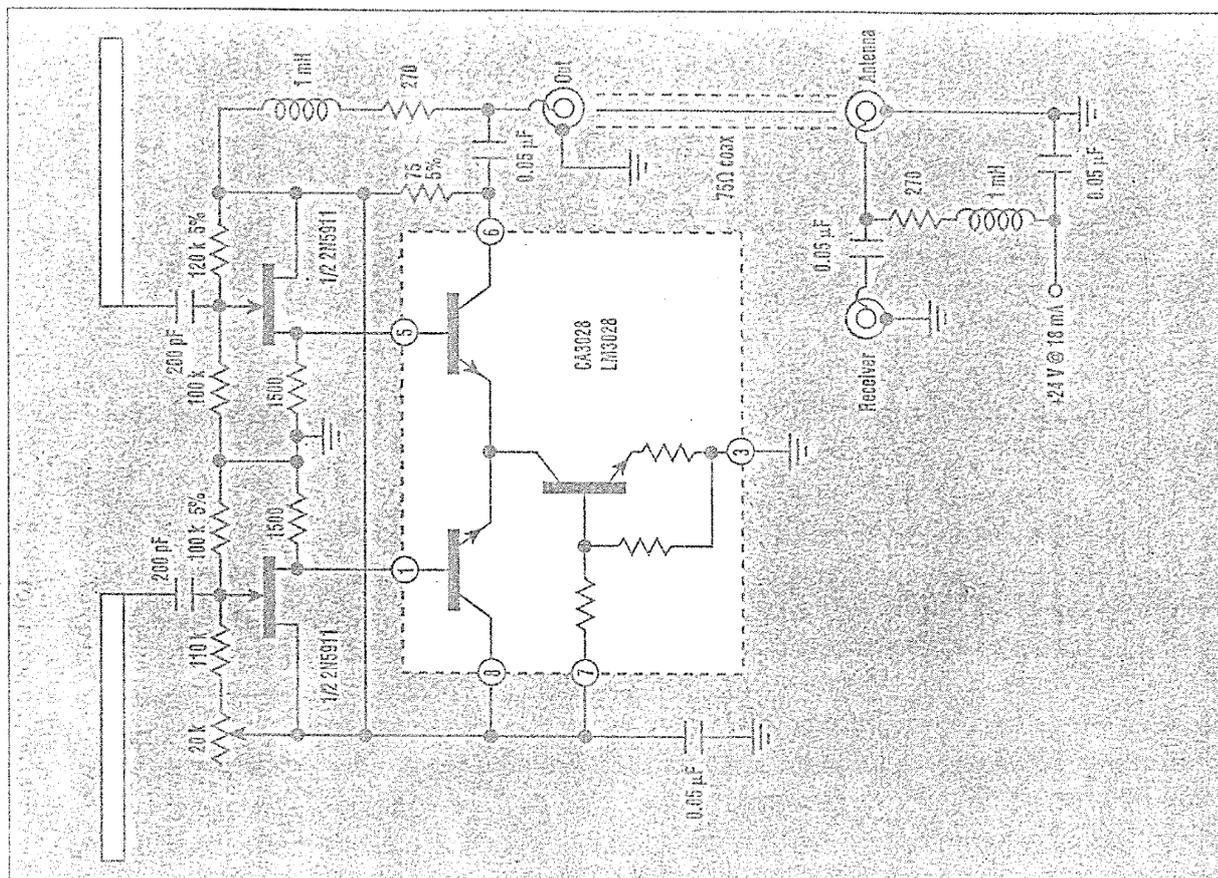
Antenne large bande miniature

Un dipôle électriquement raccourci maintient sa courbe de réception caractérisée, à toutes les fréquences inférieures à sa résonnance demi-onde, par un profil en "huit" avec des "nuls" pointus. Néanmoins, l'impédance de sortie d'un tel dipôle est tellement élevée qu'elle est incapable de développer suffisamment de puissance pour piloter un récepteur. L'adaptateur d'impédance proposé résoud ce problème en fournissant un gain en courant très important de sorte que la tension à la sortie du dipôle peut éventuellement attaquer une charge de 75 ohm. En combinant une antenne dipôle de faible taille (3 à 6 pieds – 90 cm à 1,8 m) et le convertisseur proposé, on obtiens une antenne large bande (3 à 30 MHz) qui peut être orientée pour annuler les signaux perturbants. Vu que le dipôle est court et que le gain différentiel du convertisseur est de 4 dB seulement, le niveau du signal sera inférieur à celui d'une antenne conventionnelle. La caractéristique significative de cette antenne est la possibilité de rejeter les signaux non désirés, pas son gain. La configuration de la paire de FET 2N5911 en "source followers" présentent une forte impédance de charge à l'antenne et un gain en puissance nécessaire pour piloter l'ampli différentiel. Il est primordial de réduire la capacitance d'entrée du source follower en sélectionnant les composants adéquats et en soignant la construction.

Des FET de haute fréquence avec une capacité interélectrodes faibles tel que le 2N5911 ou les autres composants Siliconix de la famille U440 sont conseillés. De même, des résistances film de carbone 1/8 W et une conception de circuit à liaisons très courtes seront privilégiées. Le CA3028 est monté en différentiel combine les signaux des demi dipôles en un seul niveau par rapport à la masse. Une charge résistive de collecteur de 75 ohm fourni l'impédance de connexion au câble coaxial. Un réseau de multiplexage composé d'un condensateur, d'une résistance et d'une self de choc raccordés au jack de sortie permettent au câble de liaison d'assurer également l'alimentation électrique. Côté alimentation, un circuit similaire sépare les deux de manière à se connecter à la sortie du récepteur. La polarisation de CA3028 peut être ajustée à l'aide du trimpot de 20 Kohm du circuit de polarisation des gates FET des pour obtenir un écrêtage symétrique de la sortie. Le dipôle à été réalisé en joignant de manière colinéaire deux antennes télescopiques (espacées de .5" – 13 mm env.) à l'aide d'un cylindre en plastic monté entre leurs bases. On réalise de la sorte un dipole de 36" à 74". L'adaptation de la longueur de l'antenne n'est d'aucune importance hormis la place disponible. Il n'y a pas de corrélation liée à la fréquence vu que le dipole fonctionne toujours à des fréquences éloignées de la fréquence de résonance (3 à 30 MHz).

Traduction : Luc Smeesters ON1ZI

ON1ZI – Luc Smeesters, Av de la Seigneurie, 28 1325 Dion-Valmont



A SHORT DIPOLE ANTENNA and impedance converter combined together can be rotated to null out an interfering signal. The converter supplies a tremendous current gain so that the voltage appearing at the dipole's output can eventually drive a 75-Ω load.

GPS, un outil pour déterminer votre QRA Locator et vous mener à bon port.

Aux amateurs désireux de situer correctement le lieu de leurs ébats, la constellation de satellites du Department of Defence (DoD) de l'Armée américaine fournit gratuitement un service de Global Positioning System (GPS) qui indique – en ciel dégagé (line of sight) sans discontinuer, en tous points du globe, une fois par seconde, une position en latitude/longitude, une altitude, une heure de référence, ainsi que diverses données techniques liées aux satellites qui composent le système et à la qualité du signal reçu.

En plus d'une indication de position et d'un standard horaire de haute précision, le GPS est aussi un allié en matière de navigation. ATTENTION : le GPS ne remplace jamais les instruments de navigation conventionnels tels que la boussole et le sextant. Il n'est jamais plus qu'un complément de ces techniques. En effet, hormis la précision qui le caractérise, pour des raisons stratégiques imposées par le DoD, un signal d'erreur aléatoire de basse fréquence entache volontairement l'information communiquée aux utilisateurs non militairement accrédités. Cette erreur volontaire est appelée "Selective Availability – SA". Tenant compte de cette erreur, l'Administration responsable confirme que la précision dans le plan horizontal est dans une limite (Longitude/latitude) de 100 m à 95 % du temps (300 m à 99.99 % de la probabilité) et de 156 m à 95 % du temps dans le plan vertical (Altitude).

Le GPS fonctionne au départ d'une constellation de 24 de satellites conçus par Rockwell répartis en six orbites (4 satellites équidistants par orbite) inclinées à 55° par rapport à l'équateur, naviguant à 10.900 Miles nautiques d'altitude (29.200 Km) qui bouclent l'orbite en +/- 12 heures et qui envoient des trames d'information numérique et des signaux corrélés en phase qui contiennent deux familles d'information. La fréquence L1 – 1542.75 MHz émet le "Coarse Acquisition Code – C/A Code) ainsi que le Protected ou Precision Code – P-Code et des messages destinés aux utilisateurs publics. La fréquence L2 – 1227.60 MHz transmet uniquement le P-Code, un signal analogique codé en phase permettant d'évaluer avec précision la position d'un satellite. Tous les satellites de la constellation émettent sur ces deux fréquences. Les trames d'information transmises contiennent une indication d'orbite appelée PRN Pseudo-Random Noise Number qui caractérise chaque vaisseau, des données résultant d'un standard horaire basé sur des horloges faisant appel à des oscillateurs de très grande précision (horloges au Césium avec une erreur estimée de 0.00008333 ms), des données de qualité de transmission et des informations d'évolution historique et d'éphémérides de modification d'orbites consignées dans un almanach statique et dynamique.

Au sol, cinq centres de contrôle assurent le "pilotage", l'étude des paramètres de propagation atmosphérique, le suivi des données d'horloge des satellites et la "manipulation" du SA. Le concept du système GPS est basé sur une connaissance précise et ininterrompue de la position de chaque satellite par rapport et au temps et à la distance d'un satellite émetteur vers un observateur. Pour déterminer une position, la solution d'une équation de triangulation est calculée par le processeur spécialisé intégré au multi-récepteur. L'utilisateur équipé d'un multi-récepteur et d'un ordinateur spécialisé ou d'un ordinateur programmé en fonction de l'application dispose des données émises chaque seconde par les satellites visibles dans le ciel de l'observateur.

Les diverses trames d'information (1500 bits) sont traitées par les circuits dédiés du multi-récepteur et transmises à l'ordinateur via une liaison série à 9600 Baud. Une solution basée sur une carte PCMCIA (Une carte de la taille d'une carte de banque épaisse de 5 mm qui s'installe dans les PC portables et les Palmtops et reliée à l'antenne microwave) est proposée aux utilisateurs de PC portables/Windows alimentés par l'énergie d'un véhicule. Les utilisateurs publics utilisent des multi-récepteurs accordés sur la fréquence L1. Pour obtenir une indication dans le plan (Longitude/latitude) l'information conjointe de trois satellites est requise. Pour évaluer une altitude, quatre satellites sont nécessaires. Les autres satellites présents dans le ciel éventuellement visible par l'utilisateur à un moment donné fournissent une information redondante susceptible d'améliorer la qualité de l'information calculée. Etant donné que les données émises par les satellites se répètent chaque seconde, le calculateur (et le programme associé) permet de déterminer une trajectoire, une vitesse de déplacement et, en fonction de possibilités du programme, d'effectuer des analyses de paramètres de navigation (vitesse de déplacement, cap, écartement par rapport au cap, distance parcourue, distance restant à parcourir, etc.) En fonction de l'aptitude du programme, ces données peuvent être affichés graphiquement. Le summum étant la carte mobile par rapport au véhicule éventuellement en association avec un CD-ROM qui indique -à la demande - la localisation du restaurant asiatique le plus proche sans oublier le menu et la carte des vin. De sorte que l'ordinateur peut vous piloter jusqu'au canard laqué le plus proche !

Parce que le GPS travaille avec des fréquences élevées, l'utilisation de cette technique comporte des limitations :

- La directivité des ondes utilisées impose une transmission "in line of sight - à vue". Aucun écran n'est toléré entre le satellite et l'antenne du récepteur (Batiments, murs ou arbres sont proscrits). La réception est impossible dans un souterrain. (par ex. : parking ou tunnel). Par défaut, le programme d'analyse exploite les signaux émis par les satellites jusqu'à 5° d'élévation.

- La réflexion des ondes issues des satellites sur des surfaces réfléchissantes (vitrages métallisés, batiments, etc.) provoque un "multipath" qui nuit à la qualité des informations et perturbe les résultats du traitement.

Les deux contraintes énoncées ci-avant expliquent que le GPS est peu sinon pas fiable dans les lieux construits avec des édifices élevés et autres constructions "perturbantes". L'usage en ville, en forêt et dans d'autres lieux couverts est critique.

- La SA (Selective Availability) limite volontairement la précision de l'information. Elle impose d'utiliser le GPS en association avec des outils de navigation usuels.

En dehors de ces contraintes, le GPS est un appareil de petite taille, (le circuit du multi-récepteur à la taille d'une carte de banque) dont le coût se démocratise (env. 60.000 BEF) et où des techniques particulières compensent les limites de précision. En effet, grâce à des techniques de calculs différentiels, il est possible de réduire l'erreur volontaire (SA) et la précision de quelques centaines de mètres à quelques mètres. Ces techniques sont déjà mises en pratique dans le cadre de la navigation maritime. La normalisation NMEA et des émetteurs côtiers associé à des GPS adaptés permettent le calcul différentiel rapide.

Alternativement, la détermination différentielle d'un point requiert :

- de connaître la position précise d'un point géodésique (Caractérisé par une coordonnées Long/lat formellement identifiée),
- d'utiliser un récepteur GPS fixe dont on enregistre les informations associés à chaque PRN et
- d'un GPS mobile qui enregistre les données des mêmes orbites et les transmet vers le système GPS fixe .

Au départ des données Fixe et mobiles d'un même satellite on effectue – le plus rapidement possible – le calcul différentiel d'un point fixe par rapport au point géodésique (ce qui détermine l'erreur d'une orbite – PRN – par rapport à la mesure communiquée par le satellite) et ensuite entre le satellite GPS Fixe et la valeur du satellite GPS mobile pour la même orbite. Dans la pratique, bien que des solutions de transmission radio par DTMF facilitent la transmission des valeurs chiffrées, cette mesure différentielle s'effectue en différé.

Pour ma part, j'utilise un GPS connecté à un ordinateur PC de poche Palmtop HP et un programme d'analyse qui enregistre les résultats dans un fichier exploité par un tableur Lotus. Rien n'interdit de combiner les données GPS avec d'autres informations numériques. Qui a parlé du packet ? Qui a dit que la localisation d'une équipe de secours se déplaçant en surface serait grandement facilitée grâce à cette technique de localisation précise et automatique ? En ce qui concerne les Radio amateurs, la détermination d'un QRA Locator et l'usage en navigation à l'occasion d'une DX-expedition sont deux exemples d'application pratiques.

Luc Smeesters

Références :

Rockwell Navcore V GPS Receiver Engine Designer's guide.

Guide to GPS Positioning – David Wells ISBN 0-920-114-73-3.

GESSA GES2000A – GPSPac Users Guide.

ON1ZI – Luc Smeesters Av. de la Seigneurie, 28 1325 Dion-Valmont.

NDLR : Maintenant on utilise plutôt **QTH Locator** que QRA Locator.
QRA Locator a été utilisé, mais il y a très longtemps.

DE BRIC ET de BROC par ON4BE

MUTEK LIMITED rf technology.

Est ce que ce nom vous dit quelque chose ?

Certains initiés habitués de contests connaissent cette firme déjà depuis un certain temps. Il faut dire qu'ils se sont faits une réputation dans le domaine!

Ils proposent de mettre un préampli ou carrément de changer la tête hf de votre transceiver.

On pourrait se demander pourquoi ? ou pourquoi faire ?

Un petit rappel tout d'abord que nous soyons sûrs de bien nous faire comprendre.

Intermodulation (ou produits d'intermodulation) : générée dans le récepteur (saturé), des mélanges de fréquences qui n'existent pas sur l'air.

Sensibilité : être capable de recevoir des signaux faibles.

Dynamique : avoir un récepteur qui est capable de recevoir des signaux faibles à côté (quelques KHz) de signaux très forts .

Noise factor ou (Noise figure) : niveau de bruit de la tête hf : dans le cas d'un préampli, si elle est inférieure au niveau du récepteur, il sera alors capable d'extraire hors du souffle une station lointaine.

Voici maintenant un nouvel om non averti, qui se présente dans un magasin de radiocommunication.

Je voudrais un appareil multimode pour pouvoir faire un peu de tout : contests, fm, packet...

On lui propose un appareil de la dernière génération que nous allons étudier de plus près si vous le voulez bien.

Pour être polyvalent et bon marché : vous allez trouver une commutation à diodes (c'est pas mal pour le packet) mais pour la ssb, celle-ci va introduire une désensibilisation et du souffle. (s'ils mettent un gasA fet derrière (ce qui est rarement le cas) cela équivaut à rouler sur le circuit de Francorchamps avec une Porsche où l'on a mis un mélange d'essence, d'huile de soja et de graisse à frite dans le réservoir.

Une commutation à relais est plus chère et supérieure au système à diodes.

Après, au lieu du gaAs fet, ils mettent un dual gate fet classique (finalement ce n'est pas trop grave).

Ensuite pour le mélange, ils placent un deuxième dual gate fet (transistor à effet de champ à deux portes).

Ici, ce serait mieux de placer un DBM (double balanced mixer) style SBL1...avantage, il est capable d'effectuer les mélanges même s'il est en présence de signaux forts ou qui saturent dans le cas de dual gate fet (avec tout les problèmes que cela pose, intermodulation...) c'est sûr, c'est plus cher ! au lieu de 40 f ou moins, cela coute 800 f.

Parfois, pour les cas désespérés, ils changent le filtre à quartz pour une meilleure **dynamique**.

Pour le cas du FT 290. Ils garantissent un abaissement du niveau de bruit du récepteur de 8db!!!

Quand vous pensez que souvent on cherche la petite bête, pour passer de 0,8 à 0,6db de noise factor alors qu'à côté de cela, le constructeur, pour des raisons économiques et de facilité, pénalise l'amateur qui veut soigner son installation.

En résumé, pour la SSB, il faut une commutation soignée et un premier étage à faible bruit, (sensibilité) si possible près de l'antenne.

Ensuite un mélangeur de type dbm (intermodulation ,dynamique) suivi d'un filtre à plusieurs pôles (en général crystal).

Un préampli ? oui, choisissez un gain de 10 ou 12 db plus les pertes en ligne (après vous y perdez trop en dynamique)

Si vous êtes uniquement intéressé par la communication vocale (non digitale), vous constaterez aisément qu'il est plus intéressant d'acheter **un vieux coucou** avec nouvelle tête hf que un trx dans le magasin !!

Pour le packet, il est toujours possible d'utiliser un portable plutôt que de bloquer la station principale dans le shack.

Lorsque vous leur commandez un kit, (payable avec Eurochèque), il vous arrive une petite boîte contenant le print, les vis du support, éventuellement un support faisant la liaison mécanique entre des trous d'origine du trx et le petit print, des petits câbles coaxiaux repérés par bague de couleur et, un feuillet de 8 pages contenant : les caractéristiques, schéma, schéma de modification ainsi que le repérage d'implantation de composants à retirer ou déplacer ainsi que des explications pas à pas pour effectuer la modification.

Pour mon vieux FT290, j'ai mis 1 heure et demie pour l'installation et, le kit a coûté 2500 Fb.
Le print est réglé d'usine par Mutek, ils souhaitent que l'on n'y touche pas. Mais lors de la commande, il faut spécifier que c'est un 144/146 Mhz et qu'il s'agit du FT290 mk1 (premier modèle) ou deuxième suivant votre cas.

J'ai fait des tests comparatifs entre un FT290 modifié et un non modifié en conditions rigoureusement identiques, j'ai constaté que le modifié était plus généreux au S mètre, n'apportait aucun bruit de souffle supplémentaire et, extrayait toute une série de signaux de lointains qso dont j'ignorais l'existence.
Globalement, la modification était facile avec un peu de patience et de soin.

MUTEK a également de nouveaux front end pour les FT736 (430Mhz et 144 Mhz), FT221, FT225, ICOM202, IC251, IC211, IC271, TS700. Cette société vient de pondre pour le FT736 une nouvelle tête pour le 6 mètres et prévoit pour le courant 1995/1996 un front end pour le 1296 Mhz.

J'oubliais, en plus des front end, cette petite firme propose également des transverters, convertisseurs, alimentations, V/UHF power amplifier, low noise mast préamp.

Bonne réflexion et à bientôt, ON4BE.

Une adresse qui peut être utile:

MUTEK limited
PO BOX 24
Long Eaton
Nottingham NG10 4NQ
Grande-Bretagne

AG STATUTAIRE

Vous êtes cordialement invités à assister dans nos locaux, le Vendredi 10 Novembre, à l'AG statutaire de l'ASBL : Waterloo Electronics Club.

Ordre du jour.

Activité de l'exercice écoulé
Bilan financier, projet de budget
Projets 1996, divers
Election des Administrateurs pour 3 ans : 5 postes
Se représentent : ON4BE, ON4SR, ON4TX et ON5EG
Nouveau candidat : ON4KJA

Amicales 73s à tous.

Pour le CA, Roger Vanmarcke, ON4TX
Président

Les EMP (Electro-Magnetic-Pulses) ont pour origine les éclairs (LEMP - Lightning EMP) et les explosions nucléaires (NEMP-Nuclear EMP). Les secondes sont (heureusement) peu fréquentes et leurs conséquences sont souvent plus définitives (Quel est dès lors pour l'amateur l'intérêt d'une éventuelle protection ?). Les orages sont en nos contrées des phénomènes naturels que l'on ne peut ignorer. Votre serviteur en a eu deux fois l'expérience à un jour d'intervalle ! Pour mon bonheur, les coups directs subits n'ont pas eu de conséquences trop fâcheuses. Néanmoins, depuis lors je me suis attaché à envisager très activement la manière d'en éviter (si possible) les conséquences.

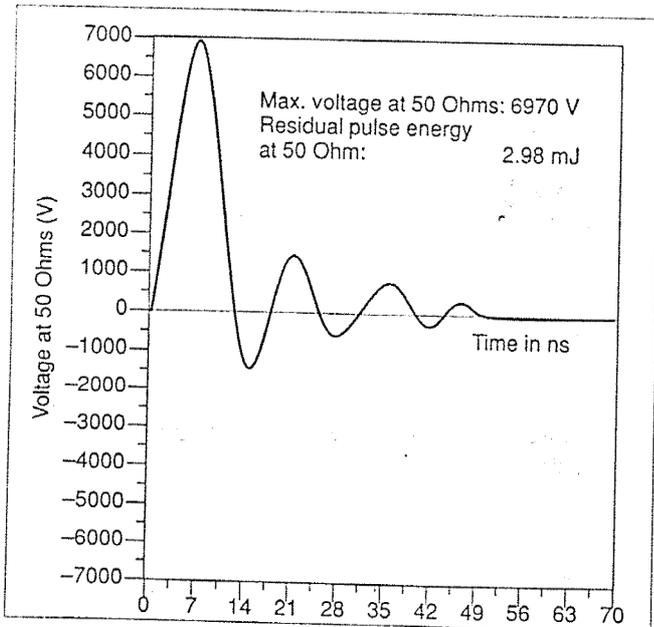
Pour mieux éclairer le propos.

J'ai entamé ma quête d'informations et c'est avec grand intérêt que j'ai lu l'article de Luc - ON4BE - "Te faut pas te foutre de la foudre" publié dans une récente Gigazette. Suite à un QSO avec l'auteur j'ai appris que Luc s'était cantonné à une synthèse théorique basée sur diverses publications traitant du sujet. C'est pourquoi j'ai envisagé d'approfondir la situation de manière pratique. Après avoir rassemblé les catalogues des salons et les annuaires spécialisés j'ai soumis aux professionnels concernés un cahier des charges visant à protéger le bâtiment et les installations - antennes et équipement.

Je reçois depuis des appels téléphoniques et des demandes qui visent à préciser l'appel d'offre. Ces échanges de vues avec des praticiens sont très constructifs et débouchent sur des compléments d'informations qui se rapportent à la protection des aériens et des équipements contre la foudre. Suite à la conversation avec le délégué national de la société HUBER+ SUHNER AG Microwave Components (Suisse) j'ai reçu une documentation technique détaillée dont je vous livre la traduction/adaptation.

Picture 1

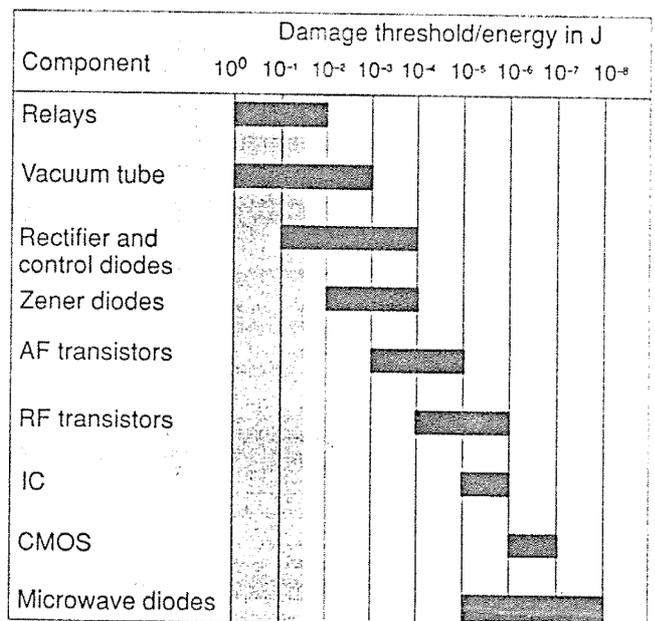
Induced voltage at a monopole antenna. $f_0 = 73$ MHz, originating from a NEMP.



acc. to ORNL-TM-2830, 1971, Nelson

Picture 2

Damage threshold of different components



dotted area:
NEMP energy 50 mJ

Extraits choisis

Les EMP produites par les éclairs et les explosions atomiques engendrent des champs électriques qui atteignent 10kV/ns. Les NEMP se génèrent en nano secondes les LEMP en micro secondes. Ces champs électriques à flancs raides induisent dans les cables coaxiaux non protégés et les antennes des impulsions de haute tension directement transmises aux équipements de communication. Ces impulsions de tension sont largement au-delà du seuil toléré par la majorité des appareils. Deux solutions correctives sont disponibles isoler ou mettre à la terre. La première méthode vise à réduire le couplage entre l'énergie des EMP et les objets à protéger. (Cages de Faraday pour les équipements, cables doublement blindés etc.). La seconde approche englobe les solutions qui visent à éliminer les impulsions sur les lignes de transmission à l'aide de cables coax spécialement conçus pour se protéger des EMP. Ces solutions coaxiales ne peuvent influencer le comportement normal d'une configuration, soumis à un EMP, les surcharges de tension seront amenées à la masse. Deux principes sont mis en oeuvre : les limiteurs à gaz encapsulés et les stubs protecteurs à court-circuit quart d'onde.

Les limiteurs à gaz encapsulés

De par leur capacitance interne faible, pour autant qu'une adaptation coaxiale adéquate est prévue, les limiteurs à gaz sont d'application dans une large plage d'applications jusqu'à 2.5 GHz. Les temps de commutation rapide des limiteurs à capsule à gaz permettent une réduction de l'impulsion d'énergie avec un facteur de 3200 (35 dB). Lors d'un éclair, ces capsules peuvent sans dommage, dériver à la terre une impulsion de courant solitaire pouvant atteindre jusqu'à 40 kA soit plusieurs impulsions de 20 kA. La perte d'insertion est de 0.2 dB à 0.6 db. Le VSWR est inférieur à 1.25 pour une plage allant du DC à 600 Mhz - 2.5 Ghz en fonction de la capsule.

Stubs protecteurs à court circuit quart d'onde :

Pour des fréquences de la gamme 400 Mhz à 12 Ghz des lignes de court circuit quart d'onde peuvent être efficacement mise en oeuvre pour effectuer une protection EMC pour une bande étroite. De tels protecteurs présentent une très forte atténuation sur des impulsions (jusqu'à 56 dB soit un facteur de 400000).

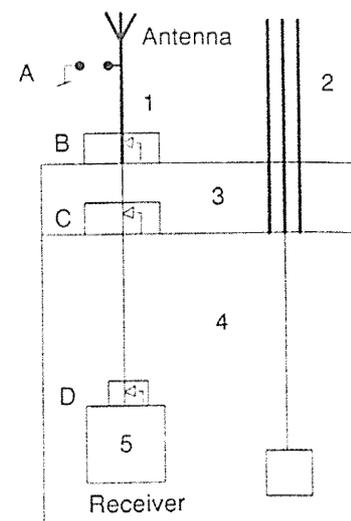
Néanmoins, de par la limitation de bande passante (2 à 20 %) de tels protections doivent toujours être réalisées "sur mesure".

Critères de sélection.

Les facteurs de sélection les plus importants sont : l'aptitude de diversion et les caractéristiques RF. L'aptitude de diversion est caractérisée par la tension d'éclat (sparkover voltage) et l'amplitude de courant tolérable (current handling capability). Les caractéristiques RF sont déterminées par la bande passante ainsi que la perte de retour et la perte d'insertion à la fréquence considérée.

Picture 3
Example of a protection concept

- 1 unprotected system part (i.e. antenna)
- 2 protected transmission line (telephone, data etc.)
- 3 filter room
- 4 faraday cage
- 5 equipment to be protected
- A air-gap
- B (N)EMP protector (heavy duty)
- C (N)EMP fine protector
- D limiter



Tension résiduelle

A la condition que la capsule de limitation est montée correctement, la tension résiduelle est égale à la tension d'éclat dynamique de la capsule. En fonction de la tension d'éclat choisie, l'impulsion d'attaque sera atténuée. L'impulsion résultant à la sortie du limiteur est fonction de la tension d'éclat et du temps de montée. Dans le cas des LEMP, elle est de l'ordre de 5 kA/micro seconde. Les tensions présentes à la sortie du limiteur sont de l'ordre de 250 V.

Commentaires en cours de conversation ...

Durant la conversation, divers propos pratiques ont été énoncés.

- Le montage des limiteurs à gaz doit être réalisé le plus près possible des appareils à protéger.
- La connexion de la borne de dérivation du limiteur doit être réalisée à l'aide d'un panneau métallique relié à la terre par une tresse de masse conséquente. Le choix d'un panneau s'explique par l'importance des courants mis en jeu. Un câble de mise à la terre usuel (4 ou 16 carré) est inadéquat pour véhiculer de telles charges.
- Parce que la tension résiduelle présente à la sortie des limiteurs est de quelques centaines de volts, en cas d'orage, il est conseillé de débrancher la connexion d'antenne au transceiver.

A réception d'autres avis et au terme de cette quête de moyens de protection EMP, je tenterai de vous soumettre une synthèse de mes pérégrinations électrostatiques.

A suivre...

Source : SUHNER EMP PROTECTORS

Traduction, adaptation et commentaires recueillis par Luc SMEESTERS - ONIZI

Formation et information multimédia aux applications PC Windows.

De nombreux OM s'intéressent à l'informatique individuelle et à ses applications. Souvent, les QSO confirment que l'accès à ces programmes élaborés est ardu, coûteux et ingrat. C'est pourquoi, je pense utile d'indiquer la disponibilité d'une ressource non dénuée d'intérêt.

Le triple CD-ROM produit par les auteurs des émissions "PERSONAL UPGRADE", la RTBF des éditeurs de logiciels de premier plan et la maison d'édition Marabout mérite le détour.

L'ensemble "CD-ROM PERSONAL UPGRADE 3" rassemble en 3 CD ROM une collection d'informations traitant des logiciels système (WINDOWS 3.11, OS/2 Wharp) des logiciels bureautiques (Microsoft Works, Word 6.0, Excell 5.0, Access 2.0, Lotus Ami Pro, Notes, Screencam, ...) des applications multimédia qui combinent des informations "numériques", des images extraites des émissions "Personal Upgrade" et des bandes son de ces extraits et une collection de 11 ouvrages des collections Marabout informatiques (Dictionnaire de l'informatique, Windows, les logiciels bureautiques de Microsoft, de Lotus, les traitements graphiques de Corel et PageMaker). Des extraits de ces publications peuvent être imprimés localement. Ces diverses applications sont rendues opérationnelles à l'aide des version "run time" des utilitaires video de Microsoft et du programme de partage de donnée "Adobe Acrobat". En plus des informations, le troisième CD-ROM distribue Lotus Notes, Screencam et les Smartsuites de Lotus complété par une version d'évaluation de la base de données Oracle 7. Des bons d'achat à des conditions préférentielles proposent O/S 2 Wharp pour 2.434 BEF (Version CD) à un accès avantageux à Internet via Infobard ainsi qu'à CompuServe avec un crédit de \$35.

L'installation est simple (Run Setup) et rapide. L'accès aux diverses informations se réalise via la présentation de l'ensemble (environ 40 slides) qui proposent les textes des ouvrages, les explications audiovisuelles et l'installation des programmes fournis depuis le "clic" de la souris (éventuellement complété d'une ligne de commande pour l'installation des programmes).

Pour fonctionner, cette gigantesque collection requiert : Un PC 486 - 8 Mb de RAM fonctionnant sous Windows 3.1 équipé d'un CD-ROM double vitesse et une carte son compatible Sound Blaster. Si l'on se passe de la vidéo, 4 à 8 Mb Ram suffisent et la carte son n'est plus nécessaire. Le prix des 3 CD "Personal Upgrade 3": 2.950FB TTC + 200 FB de frais d'envoi (recommandé) s'adresser au Call center (0800/12524). Un calcul rapide : au simple prix des 11 livres Marabout il ne fait pas de doute que l'on est déjà gagnant, le reste n'est que cerises pour la tartine. L'amateur trouvera ici de quoi occuper quelques loongues soirées!

Luc SMEESTERS - ON1ZI

NEWS

Lors d'un récent contact avec HUBER+SUHNER (fournisseur de câbles, connecteurs, accessoires antifoudre professionnel d'origine suisse) le correspondant commercial à confirmé que les radioamateurs bénéficient auprès de la firme des mêmes conditions que les acheteurs professionnels et qu'ils obtiennent la tarification pour la tranche de quantité 1 à 500 pièces.

La globalisation d'achat est néanmoins poliment demandée. Câbles faibles pertes, connecteurs "N", BNC et autres protections LEMC (anti foudre) sont aux catalogues de la marque.

Note de la Rédaction :

Plusieurs lecteurs de la Gigazette m'ont posé la question de savoir, s'il était possible de passer dans la revue des annonces pour du matériel amateur à vendre ? c'est tout à fait possible, la seule restriction c'est d'envoyer à temps l'annonce, pour le prochain numéro ; envoyez vos annonces **avant le 15 Novembre**, à ON4TX, ou via packet radio avec un message dans la bbs ON7RC. Merci et 73s.

En voici un échantillon :

A tout hasard, si cela peut vous intéresser, je vends du matériel :

FT290R, FM/SSB avec petit linéaire 25 W out.....15.000 Bef

TS440S, Hf transceiver complet avec documentation technique, avec Alim.
complètement révisé par Demtronics
Facture à l'appui.....45.000 Bef

S'adresser à : ON4JG, Edmond De Le Court, Avenue Marie-Louise, 28
1410-Waterloo Tél. 02/351.14.68

SVP Ne téléphonez pas pour des prunes...

COAXKABEL DATA

Informatie over coax is blijkbaar een steeds weerkerende vraag en een altijd aktueel gebleven, daarom deze een tabel met de laatste nieuwe coax'en inbegrepen. Deze tabel zit ook in de Dataserver van ON4CP-8, dus je kan hem daar ten allen tijde gaan raadplegen. Men zegge het voort...

Demping in dB/100 m:

Type	f/MHz:	10	30	50	100	145	200	400	435	500	1296	2320	3000	5000
RG-11 AU		2,2	4,0		7,5		11,0			19,0			60,0	
RG-55						16,0			29,0		52,0	77,0	90,0	127
RG-58 CU		4,6	8,0	11,0	16,3	20,0	24,0	36,0	40,0	47,0	90,0	140	180	272
RG-142 AU		7,0	9,0		14,0	15,0	20,0	28,0	30,0	35,0	49,0	72,0	95,0	128
RG-174 U		12,0	17,0		29,0	34,0	45,0	55,0	60,0	70,0	110	175	220	325
RG-188 AU		12,0	17,0		28,0	32,0	40,0		58,0	68,0	113	165	268	
RG-196 AU		22,0	27,0		43,0		62,0	95,0		102			300	
RG-213 U		2,0	3,6	4,3	6,3	8,2	9,5	14,5	15,0	17,0	26,0		55,0	89,0
RG-213 US-100		1,8	2,45	3,2		5,9			10,1		21,1			
RG-214 US		1,8	3,2	3,9	5,7	7,6	9,0	13,0	13,5	15,0	23,5		45,0	
RG-223 U		4,0	7,0		13,0	18,5	20,0	30,0	34,0	38,0	60,0	85,0	100	151
RG-316 U		12,0	17,0		28,0	32,0	40,0		58,0	68,0	113	165	268	
H100			2,1	2,8		4,9			8,8		16,0	23,0		
H155		3,1	3,4	6,5	9,4	11,2			19,8	21,9	34,9			
H500		1,3		2,9	4,1			8,7			17,4	24,1		
H2000		1,0	2,0	2,7		4,8			8,5		15,7	21,8		34,8
Aircom-plus		0,9			3,3	4,5		7,4	7,5		14,5	21,5	25,0	34,1
Aircell-7			3,7	4,8	6,9	7,9			14,1		26,1			
CF1/4"Cu2Y			2,5			5,5			9,0		18,0			
CF3/8"Cu2Y			1,6			3,8			6,5		13,0	16,0		
CF1/2"Cu2Y			1,2			3,0			5,6		10,0			
CF5/8"Cu2Y			1,0			2,5			4,0		7,2	10,0		
TU-165							29,0	41,0						120
TU-300							17,0	25,0						75
TU-545							9,0	14,0						45
4/S-60		2,0	4,0		7,0					19,0				
60-7-2		2,0			7,0		10,0			17,0				

Maximale belastbaarheid in Watt:

Type	f/MHz:	10	30	50	100	145	200	400	435	500	1296	2320	3000	5000
RG-11 AU							420	300					95	
RG-55			Belastbaar zoals RG-223 U											
RG-58 CU			550		240	125	100	90		49	31	30	20	
RG-142 AU		3200			1500				850		460	320		175
RG-174 U		200			95	57	42				30	18	13	
RG-188 AU		550			380				260		130	90		75
RG-196 AU							85	57					18	
RG-213 U		2000			800	420	300	290			100	95	65	
RG-213 US-100		2000			800	440	420	400		220	140		70	
RG-214 US		2000			800	440	420	400		220	140		70	
RG-223 U		950			300				200		100	68		40
RG-316 U		550			380				260		130	90		75

H100	2100	1000	530	300	
H155	Belastbaar zoals RG-58 CU				
H500	Belastbaar zoals H100				
H2000	7600	1600			
Aircom-plus	Belastbaar zoals H100				
Aircell-7	2960	850		190	
CF1/4"Cu2Y	2700	1200	750	400	
CF3/8"Cu2Y	4700	2800	1200	680	520
CF1/2"Cu2Y	6400	2800	1600	850	
CF5/8"Cu2Y	9000	4000	2300	1350	950
TU-165		170	110		32
TU-300		660	450		150
TU-545		1700	1200		370

Tiré de "De Antenne" Radio Club Leuven

Verdere info:

Type	Impe dan tie	Velo city pF/m	Di elec Fact	Af scher ming	Afmetingen Int/Diel/Ext.	Buig radius	kg/100m
RG-11 AU	75	67	0,66	PE	60dB	1,2 7,3 10,3	50mm 13,9
RG-55 (+/-2%)	53,3	94	0,66	PE	100%	0,9 3,0 5,3	30mm 5,0
RG-58 CU	50	101	0,66	PE	60dB	0,9 2,95 5,0	25mm 4,0
RG-142 AU	50	95	0,7	PTFE	80dB	0,95 2,95 4,95	
RG-174 U	50	101	0,66	PE	55dB	0,50 2,5	
RG-188 AU	50	95	0,7	PTFE		0,51 2,7	
RG-196 AU	50	95	0,7	PTFE		0,3 1,9	
RG-213 U	50	101	0,66	PE	60dB	2,25 7,25 10,3	100mm 15,3
RG-213 US-100	50	101	0,66	PE	60dB	2,25 7,25 10,3	90mm 15,5
RG-214 US	50	101	0,66	PE	80dB	2,25 7,25 10,8	
RG-223 U	50	101	0,66	PE	80dB	0,9 2,95 5,3	
RG-316 U	50	95	0,7	PE		0,51 2,5	
H100	50		0,84	PE/lucht	100%	2,5 6,9 9,8	150mm 11,0
H155	50	100	0,79	PE/Cell	100%	2,5 3,9 5,4	35mm 3,9
H500	50	82	0,81	PE/Cell	80db	2,5 7,0 9,8	75mm 10,7
H2000	50	80	0,83			10,3	
Aircom-plus	50	84	0,84	PE/lucht	100%	2,7 7,2 10,3	100mm 15,0
Aircell-7	50	74	0,83	PE/lucht	100%	1,85 5,0 7,3	25mm 7,2
CF1/4"	50			schuim	100%	8,0	
CF3/8"	50			lucht	100%	15,0	
CF1/2"	50			schuim	100%	15,9	
CF5/8"	50			lucht	100%	23,0	
TU-165	50	95	0,7	PTFE	100%	0,51 2,19	
TU-300	50	95	0,7	PTFE	100%	0,93 3,58	
TU-545	50	95	0,7	PTFE	100%	1,63 6,35	
4/S-60	60	75	0,77	PE-Cell	50dB	1,4 4,9 7,0	60mm 59
60-7-2	60	85	0,66	PE		1,5 6,6 8,8	

Aanvullende info:

Type	Binnengeleider	Afscherming
RG-11 AU	7x0,4 Cu, gextrudeerd	Cu, uitgegloeid 75 Ohm !
RG-55	1x0,9 Cu, vertind	Cu, vertind dubbele afscherming
RG-58 CU	19x0,18 Cu, geextrudeerd	Cu, vertind
RG-142 AU	1x0,99 St/Cu, verzilv.	Cu, verzilverd dubbele afscherming

RG-174 U	7x0,16	St/Cu, uitgegl.	Cu, vertind	
RG-188 AU	7x0,17	St/Cu, verzilv.	Cu, verzilverd	
RG-196 AU	7x0,1	St/Cu, verzilv.	Cu, verzilverd	
RG-213 U	7x0,75	Cu, uitgegloeid	Cu, uitgegloeid	MIL
RG-213 US-100	7x0,75	Cu, uitgegloeid	Cu-Folie+Cu-Gevlocht	MIL-C-17
RG-214 US	7x0,75	Cu, verzilverd	Cu, verzilverd	dubbele afscherming
RG-223 U	1x0,9	Cu, verzilverd	Cu, verzilverd	dubbele afscherming
RG-316 U	7x0,17	St/Cu, verzilv.	Cu, verzilverd	
H100	1x2,5	Cu, blank-zacht	Cu-Folie+Cu-Gevlocht	blank
H155	19x0,28	Cu, blank-zacht	Alu-Folie+verz.Cu-Gevlocht	
H500	1x2,5	Cu, blank-zacht	Cu-Folie+Cu-gevlocht.	blank
Aircom-plus	1x2,7	Cu, blank-zacht	Cu-Folie+Cu-gevlocht.	blank
Aircell-7	19x0,37	Cu, blank-zacht	Cu-Folie+Cu-gevlocht.	blank
CF1/4"Cu2Y	1x			Cell-Flex
CF3/8"Cu2Y	1x			Cell-Flex
CF1/2"Cu2Y	1x			Cell-Flex
CF5/8"Cu2Y	1x			Cell-Flex
TU-165	1x0,51	Cu, verzilverd	Cu, buis, blank	Semi-Rigid
TU-300	1x0,93	Cu, verzilverd	Cu, buis, blank	Semi-Rigid
TU-545	1x1,63	Cu, verzilverd	Cu, buis, geextrudeerd	Semi-Rigid
4/S-60	1x1,4	Cu, verzilverd	Cu,	60 Ohm !
60-7-2	1x1,5	Cu, uitgegloeid	Cu, uitgegloeid	60 Ohm !

ps: in het RCL-winkeltje is nog steeds H-100 aan een voordelige prijs te bekommen...

73 de Louis ON1AZH

Tiré de "De Antenne" Radio Club Leuven

SPACE SHUTTLE FREQUENCIES op HF

Station	10m	15m	20m	40m	80m
=====	=====	=====	=====	=====	=====
WA3NAN	28.650	21.395	14.295	7.185	3.860
W6VIO		21.280	14.282	7.165	
K6MF				7.165	3.840
W5RRR	28.495	21.350	14.280	7.227	3.850

Alle frequenties zijn in MHz. Gebruik USB op 10-20m, LSB op 40-80m.

- WA3NAN - NASA Goddard Space Flight Center (GSFC), Greenbelt, MD
- W6VIO - NASA Jet Propulsion Laboratory (JPL), Pasadena, CA
- K6MF - NASA Ames Research Center (ARC), Moffett Field, CA
- W5RRR - NASA Johnson Space Center, Houston, TX

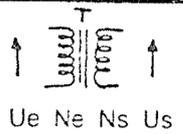
Vade-mecum du candidat radioamateur

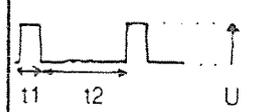
d'après les notes de FITYV remises en forme par F6IVK et ON4JG

<p>Loi d'Ohm $U = R \times I$ $I = U / R$ $R = U / I$ U en volt, I en ampère R en ohm (Ω)</p>	<p>Puissance $P = U \times I$ $P = U^2 / R$ $P = R \times I^2$ P en watt</p>	<p>Fréquence $f = 1 / t$ Période $t = 1 / f$ f en hertz t en seconde</p>	<p>Loi de Joule Energie $W = P \times t$ $W = R \times I^2 \times t$ W en joule P en watt t en seconde</p>
--	--	---	--

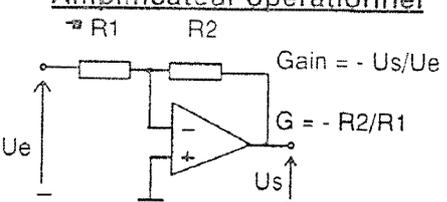
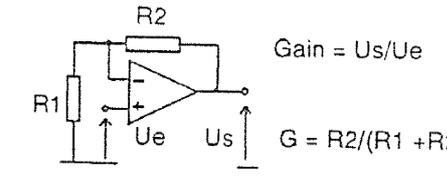
<p>Résistance $R = \rho \times l / s$ Résistivité ρ en $\Omega \cdot m^{-1}$ l en mètre s en mètre carré</p>	<p>Energie emmagasinée dans une bobine $W = 0.5 \times L \times I^2$ W en joule L en henry I en ampère</p>	<p>Energie emmagasinée dans un condensateur $W = 0.5 \times C \times U^2$ W en joule C en farad U en volt</p>
---	--	---

<p>Conductance $G = 1 / R$ G en siemens ou G en MHO</p>	<p>Loi de Pouillet $Q = I \times t$ Q en coulomb I en ampère, t en seconde 1 coulomb = 6.25×10^{18} électrons par seconde</p>	<p>Charge accumulée dans un condensateur $Q = C \times V$ Q en coulomb, C en farad V en volt</p>
---	---	---

<p>Signal sinus $U_{eff} = U_{crête} / \sqrt{2}$ $U_{crête} = U_{eff} \times \sqrt{2}$ U crête à crête = $2 \times U_{crête}$</p>	<p>Transformateur $U_s = U_e \times N_s / N_e$ $I_s = I_e \times N_e / N_s$ Transfo d'impédance $Z_s = Z_e \times (N_s / N_e)^2$</p> 
--	---

<p>Signal sinus redressé</p>  <p>$U_m = 0.45 \times U_{eff}$</p>  <p>$U_m = 0.9 \times U_{eff}$</p>	<p>Résistances montées en:</p> <p>Série : $R_{eq} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$</p> <p>Parallèle : $R_{eq} = 1 / (1/R_1 + 1/R_2 + \dots + 1/R_n)$</p> <p>Si 2 résistances $\Rightarrow R_{eq} = (R_1 \times R_2) / (R_1 + R_2)$</p>	<p>Signal périodique</p>  <p>$U_m = U \times t_1 / (t_1 + t_2)$</p>
--	--	--

<p>Bobines montées en:</p> <p>Série : $L_{eq} = L_1 + L_2 + \dots + L_n$</p> <p>Parallèle : $L_{eq} = 1 / (1/L_1 + 1/L_2 + \dots + 1/L_n)$</p> <p>Si 2 bobines $\Rightarrow L_{eq} = (L_1 \times L_2) / (L_1 + L_2)$</p>	<p>Condensateurs montés en:</p> <p>Série : $C_{eq} = 1 / (1/C_1 + 1/C_2 + \dots + 1/C_n)$</p> <p>Parallèle : $C_{eq} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$</p> <p>Si 2 condensateurs $\Rightarrow C_{eq} = (C_1 \times C_2) / (C_1 + C_2)$</p>
--	---

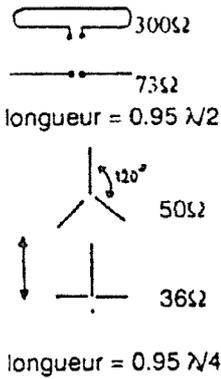
<p>Amplificateur opérationnel</p>  <p>Gain = $- U_s / U_e$ $G = - R_2 / R_1$</p>  <p>Gain = U_s / U_e $G = R_2 / (R_1 + R_2)$</p>	<p>Gain en dB</p> <p>Tension $G = 20 \times \log V_s / V_e$</p> <p>Puissance $G = 10 \times \log P_s / P_e$</p>	<table border="1"> <tr> <th>dB</th> <th>Px</th> <th>Ux</th> </tr> <tr> <td>3</td> <td>x 2</td> <td>x $\sqrt{2}$</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>x 4</td> <td>x $\sqrt{4}$</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>x 10</td> <td>x $\sqrt{10}$</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>x 100</td> <td>x $\sqrt{100}$</td> </tr> </table>	dB	Px	Ux	3	x 2	x $\sqrt{2}$	6	x 4	x $\sqrt{4}$	10	x 10	x $\sqrt{10}$	20	x 100	x $\sqrt{100}$
dB	Px	Ux															
3	x 2	x $\sqrt{2}$															
6	x 4	x $\sqrt{4}$															
10	x 10	x $\sqrt{10}$															
20	x 100	x $\sqrt{100}$															
<p>logarithmes décimaux</p> <table border="1"> <tr> <th>X</th> <th>log X</th> </tr> <tr> <td>0.001</td> <td>-3</td> </tr> <tr> <td>0.01</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td>0.1</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>3</td> </tr> </table>	X	log X	0.001	-3	0.01	-2	0.1	-1	0	0	10	1	100	2	1000	3	<p>Charge du condensateur</p> <p>$t = R \times C$ 0.63 U</p> <p>2 t 0.86 U</p> <p>3 t 0.95 U</p> <p>Décharge du condensateur</p> <p>$t = R \times C$ 0.37 U</p> <p>2 t 0.14 U</p> <p>3 t 0.05 U</p>
X	log X																
0.001	-3																
0.01	-2																
0.1	-1																
0	0																
10	1																
100	2																
1000	3																

Code des couleurs

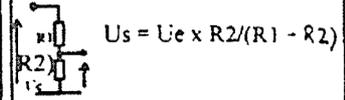
Couleur	1° chiffre	2° chiffre	Multiplieur
NOIR	0	0	1
MARRON	1	1	10
ROUGE	2	2	100
ORANGE	3	3	1000
JAUNE	4	4	10000
VERT	5	5	100000
BLEU	6	6	1000000
VIOLET	7	7	10000000
GRIS	8	8	100000000
BLANC	9	9	
OR	-	-	0.1
ARGENT	-	-	0.01

COULEUR	TOLERANCE
OR	=5%
ARGENT	=10%

Antennes



Diviseur de tension



longueur d'onde

$$\lambda = 300/f$$

λ en mètre. f en Mégahertz

Réactance

Bobine : $X_L = L \cdot \omega$
 Condensateur : $X_C = 1 / C \cdot \omega$
 $\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$

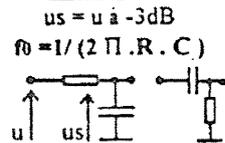
Impédance des circuits

Résistance et bobine en série
 $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$
 Résistance et condensateur en série
 $Z = \sqrt{R^2 + X_C^2}$
 Résistance, condensateur et bobine en série
 $Z = \sqrt{R^2 + (X_L + X_C)^2}$
 Résistance et bobine en parallèle
 $Z = R \times X_L / \sqrt{R^2 + X_L^2}$

R.O.S.

$= Z_0/Z_c$ si $Z_0 > Z_c$ $= Z_c/Z_0$ si $Z_0 < Z_c$
 $= U_{max}/U_{min} = (1 + T.O.S.) / (1 - T.O.S.)$
 $R.O.S. = (\sqrt{P_i} + \sqrt{P_r}) / (\sqrt{P_i} - \sqrt{P_r})$
 P_i = puissance incidente P_r = puissance réfléchie
Coefficient de Reflexion
 $\rho = (R.O.S. - 1) / (R.O.S. + 1)$
T.O.S.
 T.O.S. en % = $(V_r/V_i) \times 100 = \rho \times 100$

Filtre RC



Distorsion harmonique

une seule harmonique :
 T en % = $100 \times U_{\text{harmonique}}$

Formule de Thomson

Circuits R.L.C en série ou en parallèle
 $L \cdot C \cdot \omega^2 = 1$ ou $f = 1 / (2 \pi \sqrt{L \cdot C})$
 ou encore :
 $f = 159 / \sqrt{L \cdot C}$
 f en MHz, L en uH, C en pF

Impédance à la résonance
 $Z = R$

Coefficient de surtension

Circuit R L C en série
 $Q = L \cdot \omega / R$
 Circuit R L C en parallèle
 $Q = R / (L \cdot \omega)$

Bande passante à -3dB

$$B = f_0 / Q$$

Impédance du câble coaxial

$Z = 138 \cdot \log(D/d)$
 D diamètre de la tresse, d diamètre de l'âme

Impédance d'une ligne à fils parallèles

$Z = 276 \cdot \log(D/r)$
 D entreaxe des fils, r rayon des fils
 $Z = \sqrt{L/C}$
 ex. RG58 : L = 50nH, C = 20pF

R.O.S.	1	1.5	2	3	∞
Coefficient de Reflexion. ρ ou p	0	0.2	0.33	0.5	1
T.O.S en % = 100 x ρ	0	20	33	50	100
Taux de puis. réfléchi en % = 100 x ρ²	0	4	11	25	100

A : Modul. Amplitude 2 BLU	1	Sans sous porteuse mod.	A	Graphie Auditive
F : Modulation de Fréquence	2	Avec sous porteuse mod.	B	Graphie automatique
G : Modulation de phase	3	Signaux Analogiques	C	FaC simulé
J : Mod. Amp. port. sup. BLU	7	Info numérique	D	Transmission de données
R : Mod. Amp. port. Red. BLU			E	PhoniE
C : Télé M.A. bande lat. résid.				

Fréquence image = 2 x fréquence intermédiaire

λ/4 ouvert = circuit L.C. série (réjecteur)
 λ/4 fermé = circuit L.C. parallèle (bouchon)

l'Inductance d'une bobine est proportionnelle au carré du nombre de spires