

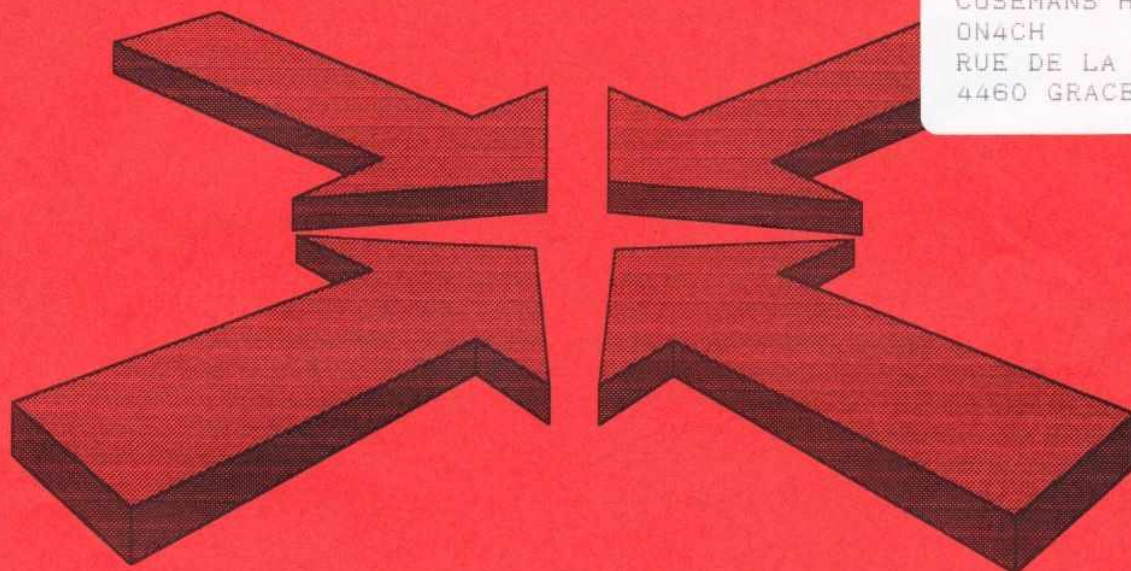
Avril 2000

Union belge des Amateurs Emetteurs



# Revue mensuelle des Amateurs émetteurs de la Province de Liège

COSEMANS HENRI  
ON4CH  
RUE DE LA POULE 20  
4460 GRACE-HOLLOGNE



Déposé à Liège X

**ON0LG**

Editeur responsable : Le Comité

Rédacteur : ON4DX

1 D, Route de Hamoir  
4190 XHORIS

1. P.V. des réunions LGE et GDV
2. Société Royale belge d'Astronomie
3. Références bipolaires de tension
4. Le langage HTML
5. A la poursuite d'un Saint Matré
6. Les puces ?
7. Le transistor est-il OK ?
8. Circuits d'accord (tableau)

Ce pli peut être ouvert pour contrôle postal

## Renseignements utiles ...

	Section LGE	Section HUY	Section RAT	Section GDV	Section RBO
<b>Président</b>	ON4 CY	ON5FC		ON6 CR	ON5 VU
<b>Téléphone</b>	04 257 75 57	085 21 76 76	04	087 35 00 57	087 74 23 80
<b>Local</b>	Institut St Laurent Rue St Laurent, 29 4000 Liège	Rue Poncelet, 44 4520 Antheit	Institut St. Joseph Rue de l'Industrie, 19 4420 Tilleur	Rue des Prairies, 8 4800 Verviers	Kettensierstrasse, 51 4711 Walhorn
<b>Réunion mensuelle</b>	Le deuxième samedi du mois	Le premier vendredi du mois	Le premier lundi du mois	Le premier mardi du mois	Le deuxième vendredi du mois
<b>N° compte</b>	240-0203100-83	792-5712824-61	001-1839111-67	068-0570870-52	
<b>QSO fréquence</b>	Jeudi de 20h-21h 145.575 Mhz	Jeudi de 20h-21h 145.575 Mhz	Jeudi de 20h-21h 145.575 Mhz	Dimanche 11 - 12h ON0VE ( 145.600 )	Jeudi de 20h-21h 145.575 Mhz
<b>QSL Mger</b>	ON5PO	ON1KKD		ONL6622	ON8BV

Les personnes intéressées par le radioamateurisme peuvent se renseigner auprès des Présidents des sections

**Président provincial :**

Relais des sections de la Province de Liège.

**Relais ATV :**

ON0TVL	Entrée : 1250 MHz Son/image: 5,5 Mhz FM	Sortie : 1.280 Mhz. 10 W horiz. Omni, ERP 40 W	JO20SP
--------	--	---	--------

**Relais Phonic :**

70 cm ON0PLG	430.275 MHz.	+ 1,6 MHz.	JO20UO
2 m ON0LG	145.650 MHz.	- 600 KHz.	JO20SP
2 m ON0VE	145.600 MHz.	- 600 KHz.	JO20WN

**Fréquence utilisateurs " Packet Radio ".**

ON5VL 430 500	9 600 bds dama	JO20SO
439 800	1 200 + 4 800 bds dama	
ON0ULG 144 975	1 200 bds dama	JO30AM
430 575	1 200 + 4 800 bds dama	
ON0RET 144 887.5	1 200 bds	JO20UO
ON0RAT 144 925	1 200 bds	JO20UQ
430 800	1 200 bds	
438 200	9 600 bds	

**Votre soutien financier aux comptes :**

ON0LG ( revue )	240 - 0203614 - 15	Mrs Peeters et Deldime - LOUVEIGNE (Sprimont)
ON0PLG	068 - 2154488 - 48	Groupement relais ON0PLG

**COURS RADIO AMATEURS :**

En langue française : Reprise des cours en septembre - pour l'horaire et le lieu contacter votre PS

En langue allemande : section RBO, contactez ON5VU - 087/74 23 80

**COURS C W :**

Tous les mardis soirs de 19h30 à 21h00 au shack de la section de Liège, cours donnés par ON4CH

**Membre d'honneur de l'U.B.A. et admis d'office à toutes les réunions des différentes sections :** Robert Vandeputte - ON4VL

**Pour recevoir cette revue il suffit de verser 500 frs par an au compte de votre section.**

Votre soutien financier permet l'achat de matériel qui fait progresser vos connaissances !

## Réunion de la section LGE du 11 mars 2000.

### 1. Présents.

ON4BH, ON4CH, ON4DX, ON4FP, ON4KGL, ON4KGP, ON4KJE, ON4LBH,  
ON4KLG, ON4KLS, ON4VL, ON4YS.  
ON5EE, ON5PO, ON6AM, ON6GS, ON6MA, ON6RO,  
ON7GH, ON7TP  
ONL4408  
Invité : Pittevils Georges  
Excusés : ON4CA et ON4CY

### 2. Début de la réunion

En l'absence d'Yvan retenu par des obligations familiales c'est Jacques-4dx qui préside la réunion. Il y a trois informations venant de l'U.B.A.

- - Une journée radioamateur sera organisée avec l'accord des membres dans toutes les sections qui en manifesteront le désir. La date est fixée le 21 mai 2000. Semaine précédant l'assemblée générale. Les inscriptions pour cette manifestation doivent parvenir rapidement afin de faire imprimer les affiches relatant cet événement. Après consultation il apparaît que les membres de la section de LGE ne sont pas disposés à se manifester pour cette journée portes ouvertes.
- - Désignation de l'activité Jamboree on air pour le week-end du 21 et 22 octobre 2000.
- - AG 2001 se tiendra probablement à l'Université du Sart Tilman. Jean-Claude, ON5TH nous donnera des nouvelles bientôt ...

Résultats de la participation des Oms au contest en CW le 27.02.2000.

Guy et José nous communiquent le nombre de QSO réalisés et le nombre de points obtenus. Sous réserve de vérification les trop rares opérateurs ont effectués 667 qso et obtenus 230.375 points. Excellent résultat. Applaudissements.

Félicitations aux opérateurs ON4KLG - ON4VL - ON6AM et un grand merci aux responsables du shack pour leur aide et le petit déjeuner.

Guy signale que la section sera également active pour le contest de printemps de 8h à 12 h locales. Avis aux amateurs qui désirent soutenir les opérateurs de la section !

ON5EE signale le problème de l'infiltration d'eau dans le local et la réparation qui sera effectuée par les propriétaires des lieux. D'où la nécessité d'un accès au local pour la Direction. Ceci vaut également pour le problème assurance incendie et visite des pompiers.

ON7TP nous parle ensuite de la fin de sa suspension licence et est tout heureux de nous annoncer son retour sur l'air.

José procède alors à la vente des enveloppes tombola pour libérer le matériel ON6IY et remettre le bénéfice à sa veuve.

Kiki-ON4BH signale qu'il a découvert la perle rare et que son intérim touche à sa fin. Il sera remplacé par Jacques-ON4AHJ qui occupera la place pour deux ans. Longue vie à Jacques et bon travail. Pas de candidat à la présidence de section du RAT.

ON6RO qui avait posé la question de l'absence du relais vers le Luxembourg revient à la charge car il ne peut ni joindre LX0PAC ni Charleroi. Est-ce uniquement une question de QRM ??? Egalement un problème de BUG à ON5VL packet ...

**PROCHAINE REUNION DE SECTION  
LE SAMEDI 8 AVRIL 2000  
AU LOCAL DE SAINT LAURENT DES 14 HEURES**

# Groupement des Radio-Amateurs de Verviers et Environs

**Siège social:** ~~Place de l'Église, 91 - 4800 - VERVIERS~~  
**Secrétariat:** ~~Les Gueules, 11700 - B., 99 - 4845 - GILDA~~  
 ☎ : Boîte Postale 11 4800 - VERVIERS 1  
**Compte:** 068-0570870-52



**G.D.V**  
a.s.b.l

ON0VE: 145.600

## Compte rendu de la réunion G.D.V. du 7 Mars 2000

Présents: ON4LBU - 4KOJ - 4KRI - 4SG - 5MH - 5EW - 6FN - 6CR - ONL 4045 - 6622  
 10348 - 10363 et 1376 plusQRPs.

Excusé : ON6AI

En l'absence de notre secrétaire, je me remets exceptionnellement aux écritures. Après la reprise et la remise des QSL's par Christian, ONL 6622 qu'il faut remercier pour son dévouement et sa régularité dans cette tâche, la séance est ouverte. Rien de bien transcendant à l'ordre du jour.

En premier, il semble bien que la 1ère compagnie d'assurances contactée pour couvrir les éventuels problèmes que nous occasionneraient les antennes à Malchamps doive être retenue.

De ce côté, nous attendons les jours meilleurs pour y installer les aériens. Nous guetterons les conditions météo du mercredi pour le week-end suivant car chez nous il est difficile de fixer une date, à l'avance en étant sur du WX

L'aménagement du site se fera petit à petit par la suite avec un minimum de bonne volonté de la part de quelques-uns.

Côté des membres, si nous sommes très heureux de voir réapparaître l'un ou l'autre, force est de constater que l'intérêt pour notre hobby a fortement diminué ces derniers temps.

Je remercie tous ceux qui ont versé leur cotisation GDV (600 frs) et je saisis l'occasion pour apporter un petit éclaircissement pour ceux qui ont versé sur le compte de Liège. Contrairement à ce qui a été écrit dans le rapport de la réunion du 4 janvier, il ne faut pas verser un complément de 300F. tout au plus pourrait-on demander les 100F manquants, mais disons-le nettement, ceux-là profiteront d'une cotisation un tantinet moindre cette fois-ci.

Je donne lecture ensuite d'une lettre de notre secrétaire à l'adresse de 4JS, lequel en plus de toutes les décisions verbales entre 4 yeux, souhaitait une réponse écrite concernant l'avenir de ON.O.VE. C'est un long feuilleton et au fur et à mesure des mois qui passent, il faut savoir que RIEN n'est simple, particulièrement pour l'installation de l'antenne (tout ce que nous rapporte Mathieu ON5EW coule source) et qu'en outre Jean y met certaines conditions bien spécifiques qui ne rendent pas les choses plus aisées. Ce n'est là qu'un constat sur lequel je n'ai pas à m'étendre.

Côté PC du club, il faut remercier Noel d' ON6FN pour une imprimante et aussi l'ONL Paco qui nous a gratifié d'un nouveau moniteur, le précédent présentant quelques faiblesses.....

Christian, ON6CR, annonce les prochaines élections UBA en avril; il nous informe de la candidature (intérim) d'ON4AHJ au poste de président provincial.

Ensuite il nous fait part de l'intention de l'UBA d'organiser, dans le plus grand nombre de sections possibles, une journée Radioamateur Porte Ouverte dans le but de relancer le radioamateurisme, cela précédé d'un certain ramdam au niveau des médias. Celle-ci est fixée au dimanche 21 Mai. Un certain nombre d'OMs présents promettent d'y apporter leur concours.

Personnellement, je fais part d'un certain scepticisme au niveau local car, que faisons-nous depuis des mois si ce n'est cela, tous les 3es samedis de 9h30 à 12h. Très sincèrement, je souhaiterais me tromper; enfin, espérons.....

La réunion se termina à bâtons rompus. Merci à TOUS ceux qui oeuvrent ou simplement participent pour que notre hobby lienne la route, pour que le GDV soit et reste le groupement de TOUS les radioamateurs à Verviers, 55 et 73s à tous les QRAs à tous les amis de la province.

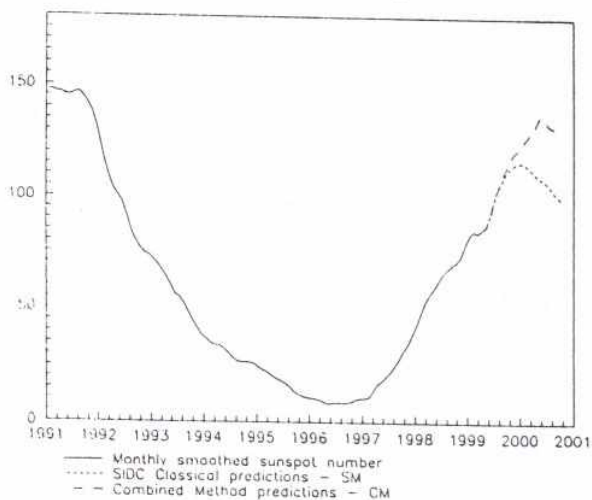
Le président de l'asbl GDV, ON4SG Julien

Officieusement, il me revient que notre ami Paco aurait réussi son examen ON 1. Au nom de tous les amis du club, reçois toutes nos félicitations. Longue vie au sein du club et beaucoup de satisfactions avec le hobby.

On ne cessera jamais de le répéter : le troisième millénaire ne commencera que le 31 décembre 2000 à minuit. L'an 2000 de l'ère "chrétienne" n'est que la dernière année du vingtième siècle. Car la date conventionnelle de la naissance de Jésus est fixée à un 25 décembre précédant le premier janvier du premier siècle de l'ère "chrétienne". Certains ont même fait commencer la première année ce 25 décembre. Tous s'accordent pour considérer que le moine Dionysius Exiguus qui fixa la date de naissance du Christ avait oublié les années du Consulat de Claude-Auguste lorsqu'il tenta de calculer le début de notre ère. Raison supplémentaire pour considérer avec un humour sarcastique les affolés du triple zéro "000" dont le vrai passage s'est produit il y a quatre ou cinq ans ! Certains excipent également du passage de l'ère des Poissons à celle du Verseau. Les astronomes veulent bien, mais le point vernal ne fera le saut conventionnel des signes (Bélier-Poisson, par ailleurs) qu'en 2044. Le saut précédent avait eu lieu en 68 av. notre ère (Taureau-Bélier). Quant au passage d'une constellation normalisée à l'autre (Poissons-Verseau), c'est pour l'an 2597. Cela tient à l'étendue de cette constellation. En effet, si on procède à l'ablation d'un détail (le second poisson), on trouvera environ 2044. Si l'on se réfère aux cartes anciennes les dates les plus variées sortiront de la pochette surprise puisque la délimitation "rationnelle" des constellations n'est appliquée que depuis 1930 !

### Le cycle d'activité solaire.

L'observation des taches solaires a montré que le Soleil présentait des variations importante de son activité au cours du temps. Ainsi, on a pu mettre en évidence un cycle de 11 ans environ, en étudiant la variabilité de paramètres appelés indices d'activité solaires, dont le plus ancien et le plus connu est le nombre de Wolf (Sunspot Number). Nous disposons de valeurs annuelles de cet indice depuis 1700, de valeurs mensuelles depuis 1750 et de valeurs journalières depuis 1812. Il est actuellement calculé à l'ORB par le Sunspot Index Data Center (SIDC), fondé par A. Koeckelenbergh en 1981, en utilisant les données de plus de 80 stations (valeurs définitives). Ce cycle undécennal affecte ainsi tous les phénomènes d'activité (taches solaires, flux radioélectriques, fréquence et intensité des éruptions, des sursauts radioélectriques et des éjections de masse coronale, forme de la couronne, activité géomagnétique), mais aussi la "constante solaire", qui non seulement fluctue jour après jour en fonction de l'étendue des taches et des facules, mais est affectée d'une variation en phase avec le cycle lui-même pouvant atteindre 1 millième environ autour de  $1367 \text{ W/m}^2$ . Une telle variation est loin d'être négligeable, et pourrait expliquer des modifications climatiques telle que le refroidissement temporaire observé à la fin du 17<sup>ème</sup> siècle, lorsque les cycles présentaient une amplitude extrêmement faible (minimum de Maunder).



Le graphique ci contre représente le cycle n° 22 dont le minimum a été effectivement atteint en mai 1996, ainsi que le début du cycle n° 23, pour lequel le maximum est attendu pour le début de 2000. Le graphique montre ici les prévisions à moyen terme du SIDC, qui ont été calculées respectivement à partir des courbes types de Waldmeier (SM), et d'une méthode plus sophistiquée due à K. Denkmayr (CM). Ces prévisions montrent le passage par le maximum. Il semble que son amplitude sera nettement plus faible que ce qui était attendu encore l'année dernière, suite à une montée beaucoup plus lente que pour les deux cycles précédents. Selon la méthode utilisée, ce maximum atteindrait 116 en janvier 2000 (SM), ou 137 en avril 2000 (CM).

Réf. : Annuaires du Bureau des Longitudes  
"Le Soleil en face", Pierre Lantos, Masson, Paris.  
"Sunspot Bulletin", n° 10, 1999

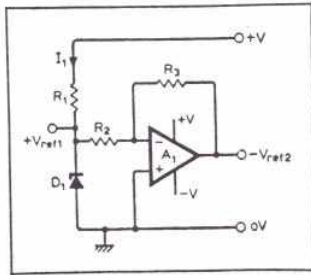
**Activité solaire :** Le maximum de l'actuel cycle est prévu entre novembre 1999 et mars 2000.

**Déclinaison Magnétique :** Elle sera quasi nulle durant les dix ans qui viennent. Nord géographique et magnétique seront dans la même direction pour des observateurs situés en Belgique et dans les contrées limitrophes. Cela facilitera la mise en station des petits équatoriaux.

Extraits de la publication " EPHEMERIDES ASTRONOMIQUES 2000 "

avec l'aimable autorisation de Monsieur René DEJAIFFE,  
Directeur des Publications

## REFERENCES BIPOLAIRES de TENSION



**Typical performance**  
 Supply:  $\pm 15V$ ,  $+3.4mA$ ,  
 $-1.8mA$   
 $A_1$ : 741;  $D_1$ : BZX830, 6.2V  
 $R_1$ :  $4.7k\Omega \pm 5\%$   
 $R_2, R_3$ :  $22k\Omega \pm 5\%$   
 $I_1$ : 1.94mA  
 $V_{REF1}$ :  $V_z + 6.16V$   
 $-V_{REF2}$ :  $-6.20V$

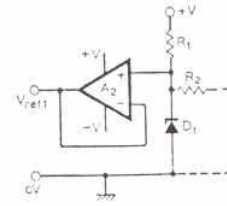


Fig. 1

### DESCRIPTION des CIRCUITS

L'élément de référence est la diode Zener  $D_1$ , le circuit de référence consistant en  $D_1$  et  $R_1$  en série; le courant en  $D_1$  étant fixé par la valeur de  $R_1$  pour une tension d'alimentation donnée. Pour des raisons de simplification, l'alimentation  $V_+$  de la diode Zener est la même que celle de l'ampli op,  $A_1$ . La tension de référence  $V_{ref}^1$  alimente un op-amp monté en inverseur ce qui donne  $V_{ref}^2 = -V_{ref}^1$ , si on adopte pour  $R_2 = R_3$ . Avec une tolérance de 5% pour ces résistances, on peut trouver  $V_{ref}^2 = -1.0065 V_{ref}^1$ . Si on souhaite une coïncidence meilleure entre les deux tensions, il suffit de rechercher pour  $R_2$  et  $R_3$  deux valeurs bien paires.

Bien que  $V_{ref}^1$  soit déterminé par la valeur de la diode Zener, la valeur de  $-V_{ref}^2$  peut être modifiée en changeant le rapport entre  $R_2$  et  $R_3$ . Toutefois les valeurs de ces résistances ne peuvent devenir trop faibles pour ne pas charger  $V_{ref}^1$  de façon notable. Par contre,  $V_{ref}^2$  peut être soumis à une charge plus importante puisque  $r_{out}$  de l'ampli -op est de faible valeur. La variation des valeurs de référence par rapport à la température dépendent essentiellement des caractéristiques de la Zener. Si on souhaite pouvoir charger la sortie  $V_{ref}^1$ , on peut lui adjoindre un ampli -op monté en suiveur de tension : voir schéma fig. 1. Dans ce cas la tension de référence est disponible à partir d'une source à faible résistance de sortie. Adaptations possibles dans un prochain article.

Nr: 110511 To: HTML From: TU5EX Filed: 02/22 07:31 UTC  
(1) Petits cours HTML.  
From: TU5EX@TU5EX.CIV.AF  
To : HTML@FRANCA

" Depuis le Pays des Radioelephants "

.....

Bonjour a toutes & a tous..  
Chose promise... voici pour les debutants qqs conseils pour debuter en  
language HTML... vous allez voir.. c'est tres facile..

(1) HTML ?? c'est QUOI ???  
-----

Le language HTML, (Hyper Text Markup Language) est tres simple a assimiler et  
a apprendre.. grace a lui, vous allez pouvoir realiser de tres belles pages  
web en couleurs, que vous pourrez déposer sur votre page perso, ou sur votre  
BBS prefere.. si celui ci permet cette option.

Si vous utilisez Windows, vous pouvez ecrire sous notepad ou meme sur un  
simple editeur de texte permettant la sauvegarde d'un fichier ASCII.

Avec un peu de temps et de patience, a la suite de ces qqs bulletins.. vous  
pourrez realiser sans probleme de tres belle pages HTML.

Pour visionner ces pages, il suffira d'utiliser votre navigateur... et/ou les  
logiciels packet qui permettent de lire ce format (WinPack notamment).

(1.1) La Syntaxe HTML:  
-----

Pour confectionner une page web... rien de plus simple..

En fait, lorsque vous visionnez une page web avec votre navigateur, chaque  
"mot" est une information qu'interprete votre navigateur et qui lui donne des  
informations afin de les reproduire sur votre ecran..

Le navigateur reconnait des informations HTML. Ces commandes speciales sont  
placees entre "<" et ">"... on les nomme des TAGS. Ces informations peuvent  
etre ecrites en majuscules ou en minuscules.. peu importe.. beaucoup de  
personnes utilisent des majuscules pour faciliter leur lecture.

A vous de choisir..

Une page HTML vas TOUJOURS utiliser le "canevas" suivant:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Titre de la Page</TITLE>
</HEAD>
<BODY> ...votre texte viens ici...
</BODY>
</HTML>
```

Le document HTML complet commence par <HTML> et fini par </HTML>

Le Titre de votre document sefa place entre les TAGS <HEAD> et </HEAD>

Ce titre apparaitra en haut du document que visionnera votre navigateur.

Le CORPS (body) du document apparaitra entre les TAGS <BODY> et </BODY>

Tous les TAGS doivent etre utilises par paires bien entendu ...

Et d'une facon logique...

```
<HEAD> ... <TITLE> ... </TITLE> ... </HEAD> est OK !!
```

```
<HEAD> ... <TITLE> ... </HEAD> ... </TITLE> n'est pas conforme...
```

La meilleure facon d'assimiler cette syntaxe HTML, est de la tester sur votre

8.

PC ! hi !!! Vous ecrivez sous notepad, et visionnez sous nescape ou explorer.

Ouvrez notepad et saisissez les codes HTML suivants:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Salut Tach't,m,m^le</TITLE>
</HEAD>

<BODY>

<CENTER>Je tache de m,m^le...</CENTER>

</BODY>
</HTML>
```

Sauver (sous notepad) dans le bureau de windows (c:\windows\bureau\toto.html) Il est tres important de bien mentionner l'extension .html apres le nom du fichier... Maintenant, ouvrez ce fichier avec votre navigateur prefere..

nota: si vous desirez utiliser cette page en premiere page de votre future page perso ??? nommez la: index.html La majorite des serveurs UNIX (ou LINUX ! hi !) utilisent ces noms de fichiers comme page de demarrage d'un site utilisateur... mais nous n'en sommes pas encore la ! hi !

La suite au prochain numeros !!

Amities QRO depuis Abidjan.

vy73 de Didier, TU5EX @ TU5EX.CIV.AF  
Abidjan, le 22-Fev-2000.

<http://www.multimania.com/tu5ex>  
<http://perso.libertysurf.fr/tu5ex>

\*\*\* EOF  
ON4DX de ON0BEL>

### Save with this coupon

- 1 year 250 issues: \$39.00 (save \$10.00)
- 6 months 125 issues: \$23.00 (save \$5.00)

Name \_\_\_\_\_ Call Sign \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

U.S. Check or Money Order Enclosed.

Bill to:  Master Card  VISA

Account number is: \_\_\_\_\_ Expiration date: \_\_\_\_\_


--	--	--	--

Mail your order to:

**The Daily DX**  
**3025 Hobbs Road**  
**Glenwood, MD 21738**





A la poursuite d'un  Saint Matré, de notre envoyé spécial ON4KLR, dimanche 6 juin 99.

Pour la seconde année consécutive, j'ai eu l'occasion de participer à une activité radio assez particulière avec l'A.D.R.A.46 (association des radio-amateurs du Lot); il s'agissait de lâcher puis de localiser une "bulle d'orage" munie d'une balise.

Après une première expérience en 98 qui n'avait pu être menée à son terme puisque le ballon avait disparu du côté du Mont Lozère et n'avait de ce fait pu être récupéré, une petite équipe, sous la direction de F5YD président de l'A.D.R.A.46 s'est remise au travail et après avoir découpé des bandes de plastique suivant un plan très précis, les a assemblées avec de l'adhésif.

Marcel F5YD s'est chargé de réaliser l'émetteur de la balise, copie conforme de celle de Spoutnik 40 avec toutefois un allongement des bips pour favoriser la localisation.

Voici quelques caractéristiques de l'ensemble:

Type de ballon: ballon dit "bulle d'orage" ouverture sur le bas de 30 cm de diamètre comme une montgolfière; il se gonfle à l'air froid au sol à l'aide d'un ventilateur. Exposé au soleil, le plastique noir absorbe la chaleur et chauffe l'air à l'intérieur de ballon, cet air s'échappe par le bas et allège l'ensemble qui peut décoller. Il s'agit donc d'un vol libre et "solaire".

Enveloppe: en polypropylène noir de 15 microns (millièmes de mm) d'épaisseur c'est à dire beaucoup plus fin (mais aussi plus fragile !) qu'un sac poubelle. Poids total de l'enveloppe 1 kg pour un diamètre de 4 mètres; volume 33,5 mètres cubes.

Nacelle: réalisée en styrodur, elle pèse 850 grs et est attachée au ballon par quelques ficelles de nylon.

Balise radio: d'une puissance de 20 mw, est alimentée par une pile 9 v ; son autonomie est d'environ 24 h et sa fréquence est de 144,000 MHz. La balise donne également la température par variation de la fréquence BF (nombre de bips), cette dernière est lue directement sur un ordinateur grâce à un logiciel approprié. On peut alors déterminer à peu près l'altitude de la sonde. Par exemple 100 bips/min correspondent à une t° de -40° soit une altitude d'environ 8.000 m.

Autorisation: aucune autorisation n'est nécessaire si l'ensemble enveloppe + nacelle + cordages ne dépasse pas 2.500 g ; toutefois une assurance responsabilité civile est indispensable.



A la poursuite d'un Saint Matré, de notre envoyé spécial ON4KLR, dimanche 6 juin 99.

L'envol était prévu le dimanche 6 juin vers 14 h 30 ; à ce moment, le ciel était couvert aux 8/8, le plafond bas et une averse violente s'abattait sur le terrain de sports de St Matré (L. 1° 07' 16'' E et l. 44° 24' 35'' N), lieu prévu pour l'envol. Comme pour les lâchers de pigeons, il a bien fallu attendre une amélioration. La pluie a cessé mais le ciel était toujours couvert et le plafond bas. Pourtant, on a mis l'aspirateur en route afin de gonfler l'enveloppe. Un premier lâcher eu lieu mais, après s'être élevé de quelques mètres, le ballon est redescendu; nouvelle tentative, nouvel échec. Un décapeur thermique fut alors amené en renfort afin de réchauffer l'air de l'enveloppe et la troisième fois fut la bonne puisque le ballon s'éleva doucement mais régulièrement profitant d'une couche nuageuse moins épaisse et bénéficiant ainsi du rayonnement infra-rouge. Sans dévier, il prit la direction est-nord-est (60°) et se maintint à une altitude d'environ 1.500 m avec une vitesse d'environ 15 km/h.

Pour déterminer la position du ballon, il est évidemment indispensable de bénéficier de l'aide d'autres radio-amateurs qui, avec une antenne directive, donnent la direction d'où leur parvient le meilleur signal. Par radio, en utilisant le relais du Lot (situé au nord de Cahors, le long de la N20 à Lamothe-Cassel), ils nous communiquaient leur QRA et la direction en degrés, renseignements qui reportés sur la carte permirent de tracer des droites, l'intersection de deux lignes nous donnant la position de la bulle; une troisième sert de contrôle car il arrive que certaines directions doivent être éliminées car elles ne donnent pas le même point d'intersection (signaux obtenus par réflexion, antenne pas assez directive ou cadran du rotor mal réglé, ...)

Trajet: sans s'attarder à trop de détails, la bulle fut signalée au N de Cahors mais invisible à cause des nuages, puis dans la vallée du Lot; toujours en suivant la direction E.N.E. elle est passée au nord de Figeac; son altitude a alors augmenté de plus en plus jusqu'à atteindre 8.000 m y rencontrant des vents plus violents. Elle a encore été localisée au N de Decazeville, puis au S d'Aurillac. Vers 20h30, elle était au S.E. de Clermont-Ferrand mais un manque de relevés et des difficultés de transmission de données malgré l'utilisation d'autres relais comme celui de Clermont-Ferrand n'ont plus permis de mieux la situer. Pourtant ce bougre de ballon ne s'est pas arrêté et, là-haut, profitant des derniers rayons du soleil, il a poursuivi sa route. La nuit a mis fin à son voyage et il est redescendu. Finalement, il s'est arrêté dans une clôture, pas loin (moins de 10 km !) de la frontière suisse, où il a été récupéré le lundi 7 juin à 14 heures par Monsieur Michel Pritzky de 25270 CHAPELLE D'HUIN (à quelques km de Pontarlier) (L. 6° 13' E; l. 46° 56' N). Il avait ainsi parcouru près de 500 km en survolant les départements du Lot, de l'Aveyron, du Cantal, du Puy de Dôme, de la Loire, du Rhône, de l'Ain, du Jura et du Doubs.

Que l'équipe du président F5YD soit félicitée pour son initiative et son organisation.

Merci également à tous ceux qui par leur présence sur le terrain ou par leurs relevés ont participé à la réussite du projet sans oublier Monsieur Pritzky qui y a mis le point final.

# LES PUCES ?

## Un univers impitoyable

*INTEL ou AMD ? Desktop ou Portable ? Celeron ou Athlon ? 400 ou 600 MHz ?  
Bienvenue dans le monde décoiffant des processeurs.*

Mis à part le nombre de cylindres, les moteurs de voitures sont pratiquement identiques. Dans l'univers PC, il en va tout autrement. Chaque trimestre voit l'arrivée d'une nouvelle puce qui renvoie les autres au rang de pièces de musée. Ce serait drôle s'il ne s'agissait pas aussi de notre argent...

Sans retourner au processeur Zilog oublié depuis près de 20 ans, l'histoire du processeur avait peu évolué depuis l'avènement d'Intel. 8086, 286, 386, 486... les gains en puissance suivaient une croissance linéaire. Tout s'est compliqué avec l'arrivée du Pentium. Tout à coup, Intel s'est mis à diversifier son offre en fonction de publics cibles très différents.

Et depuis, le flou le plus artistique règne sur les différences - réelles ou supposées - entre les CPU. D'autant que les concurrents d'Intel se sont mis à faire des prouesses pour accaparer le bas du marché des PC domestiques.

### **Premier écrémage**

Comme la roue tourne très vite, certains des outsiders sont déjà sur le point de rendre les armes. Cyrix, par exemple, semble avoir son avenir derrière lui, mais AMD, le seul concurrent de taille face à Intel, continue à faire des étincelles, jusqu'à dépasser son maître en puissance. Tous les tests le démontrent : le dernier AMD Athlon 600 est une bête de course qui n'a plus rien à envier au Pentium III de Intel. Vous vous sentez largué ? Restez branché, nous allons tenter de vous expliquer les principales différences entre processeurs.

### **Celeron**

Le Celeron fut la réponse d'Intel à ses concurrents AMD et Cyrix. Sa mission était d'offrir un processeur Pentium pour un coût réduit. Mais, sous cet angle, son lancement ne fut pas une réussite. La première version du Celeron n'avait que le prix pour avantage ; elle ne possédait pas de mémoire cache secondaire, cette mémoire rapide (et coûteuse) seule capable de travailler à la fréquence du processeur. Il fallut attendre le Celeron 333 MHz et sa mémoire cache de 128 Ko pour le rendre vraiment attractif. D'autant que cette mémoire est véritablement intégrée au processeur et travaille en harmonie parfaite avec la fréquence du processeur central.

Aujourd'hui, le processeur Intel Celeron a dépassé la barre des 400 MHz et s'utilise également dans les environnements bureautiques.

### **Bientôt le jeu de puces 810**

Pour compliquer un peu, les nouveaux PC Celeron seront équipés d'une nouvelle puce système Intel 810 qui remplace la carte graphique traditionnelle. Il s'agit, à nouveau, de répondre à la concurrence des puces intégrées, et notamment de la puce multimédia de Cyrix.

L'Intel 810 n'équipera que certains Celeron, et aucun des Pentium II et III. Cette architecture ne vise que les ordinateurs très bon marché et peu évolutifs.

Autant le savoir, la puce 810 ne supporte pas les résolutions supérieures à 1280 x 1024, ni les profondeurs de couleurs supérieures à 24 bits.

Sa puissance est comparable à une carte graphique Matrox ou ATI de 8 Mo. Si vous travaillez avec Office ou tout autre programme bureautique, cela suffit amplement. Mais si vous êtes un joueur invétéré et un graphiste exigeant, évitez cette solution. Car il est impossible de remplacer cette puce par une nouvelle carte plus puissante.

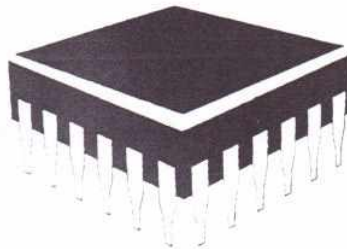
Comme si cela n'était pas déjà assez compliqué, la puce système 810 devrait exister en trois versions. La plus puissante (et celle que l'on rencontrera sans doute le plus souvent) contient une mémoire graphique de 4 Mo, supporte les disques durs ATA66 et jusqu'à six connecteurs PCI. Les deux autres versions sont privées de mémoire et prennent en charge les disques durs moins rapides.

En conclusion, un PC Celeron 466 avec puce 810 sera une machine bureautique idéale pour les petits budgets. Mais si vous avez l'habitude de faire évoluer vos PC, notamment pour disposer de la dernière carte graphique du moment, optez pour un PII/PIII ou un AMD K6/Athlon.

Il faut aussi noter que le constructeur taiwanais SiS vendra également une puce de type 810 (nom de code SiS630). Et tout laisse supposer qu'elle sera moins chère.

### Cyrix

Second concurrent d'Intel spécialisé dans les PC bas de gamme, Cyrix a du plomb dans l'aile depuis que National Semi (propriétaire de Cyrix depuis deux ans) semble ne plus vraiment y croire. Si bien que le Cyrix Jedi à 450 MHz prévu pour la rentrée de septembre pourrait ne pas voir le jour. National Semi a mis en vente son département Cyrix, qui vient d'être acquis par le taiwanais VIA Technologies. Rien ne devrait plus bouger avant l'an 2000, et la production des processeurs Gobi dotés d'une cache L2 de 256 Ko National Semi, continuera, pour sa part, à vendre MediaGX pour des appareils informatiques bas de gamme.



### Intel PII

Si cette architecture Intel existe déjà depuis plus de deux ans, le Pentium II a marqué un grand changement par rapport au Pentium. Depuis, le processeur ne se "plante" plus sur la carte mère, mais prend place dans un slot spécial. Dans la foulée, sa mémoire cache de niveau 2 est devenue plus importante (jusqu'à 512 Ko), mais moins rapide. Parce qu'elle est externe au processeur, la mémoire cache L2 travaille, ici, en demi-vitesse par rapport à celle du processeur (par exemple 200 MHz pour un processeur de 400 MHz). Le PII est actuellement le Pentium à tout faire de la gamme Intel. Il constitue une solution intéressante pour qui veut une machine puissante, sans pouvoir s'offrir le "top" que constitue le récent PIII.

### Intel PIII

Actuel porte-drapeau de Intel, le Pentium III est une évolution du PII. Il utilise le même Slot I du PC (sur certains châssis possédant un Bios récent, il est possible de remplacer un PII par un PIII), mais la cadence est passée à 450, 500 MHz, puis 600 MHz. La principale différence est que le PIII se distingue par 72 nouvelles instructions baptisées "Katmai" destinées à améliorer les prestations multimédias. Ces instructions permettront d'accélérer les logiciels de reconnaissance vocale, le traitement audio et la décompression des images MPEG-2 en temps réel.

### Intel Xeon

10Xeon est l'unité centrale la plus puissante d'Intel. Un Xeon peut posséder une mémoire cache L2 de 2Mo contre 512 ko pour un PIII normal), capable de tourner à la vitesse du processeur (ce que ne peut faire le PIII). On retrouve ce type de monstre dans les serveurs et les ordinateurs gérant d'importantes bases de données. Des bêtes de vitesse dont la fréquence maximum est actuellement de 550 MHz.

### AMD K6

Avec ses processeurs K6, AMD a, lui aussi, ajouté un nouveau jeu d'instructions à vocation multimédia. Cette technologie baptisée 3Dnow est maintenant supportée par les grands jeux que sont Tomb Raider III ou Quake. On retrouve ce jeu d'instruction sur les processeurs de la classe K6-II et K6-III. Par rapport au PIII, le K6-III souffre de lacunes au niveau de la virgule flottante utilisée pour afficher des formes géométriques et des images à haute résolution. Une faiblesse dont il n'est plus question sur le K7 Athlon.

### AMD Athlon

Connu sous le nom de K7 avant sa commercialisation, le plus puissant des processeurs d'AMD s'appelle désormais Athlon. En magasin depuis la rentrée de septembre, il est la révolution du moment. Alors qu'AMD avait toujours suivi Intel comme son ombre, il réussit, pour la première fois, à dépasser le maître avec un processeur 600 MHz 15 % plus rapide que le PIII de même fréquence.

Le processeur Athlon démarre à des vitesses de 500, 550 et 600 MHz. Son unité centrale peut traiter jusqu'à six instructions par cycle d'horloge (le double du PIII), possède une cache L1 de 128 Ko (voir encadré consacré aux mémoires caches) et un bus système de 200 MHz qui ne sera vraiment efficace que lorsque les mémoires RAM pédaleront à la même vitesse.

Tout comme le PIII, l'Athlon s'est enrichi de 24 nouvelles instructions. Cette architecture en fait une machine graphique par excellence. Moins chère que le PIII, l'Athlon pourrait faire des miracles dans les environnements multimédias... et chez les joueurs fortunés. A titre d'exemple, le Compaq 5838 avec AMD Athlon 500, 128 Ko RAM, 10 Go et CD-RW est vendu 89 990 francs avec un moniteur 17".

Pour les bricoleurs, précisons que l'Athlon se place dans un "Slot A" qui ressemble à s'y méprendre au "Slot 1" des Pentium II et III. Mais gare à la méprise, malgré un air de famille, il s'agit de processeurs totalement différents utilisant des cartes mères différentes. Interchanger les processeurs pourrait avoir des conséquences catastrophiques. L'AMD Athlon impose donc l'usage d'une nouvelle carte mère.

**Mémoire cache**

La mémoire cache est une mémoire en relation directe avec le processeur, ce qui lui permet d'être plus rapide que la mémoire RAM placée sur la carte mère. Son principal inconvénient est son prix élevé. D'où une certaine parcimonie des constructeurs. Lors du chargement des informations, le processeur va d'abord chercher ses informations sur la cache et, s'il ne les y trouve pas, il se tourne vers la RAM.

A la première cache (L1), placée à même le processeur, s'est bien vite ajoutée une cache de deuxième niveau (L2).

Ici intervient une ségrégation: elle sera plus rapide si elle est placée sur la puce (on-die) que dans sa périphérie. AMD a opté pour la mémoire L2 sur puce depuis le K6-III, alors que le PIII d'Intel utilise une L2 placée sur la cartouche du processeur (hors puce). AMD va jusqu'à proposer une cache L3 sur la carte mère. Seuls Windows 98 et NT4 en tirent profit.

## AMD, le dernier concurrent

Avec 15 % du marché, AMD est le dernier concurrent sérieux d'un Intel puissant et inaccessible. Le Petit Poucet des fondeurs est pourtant utilisé par tous les constructeurs de PC pour obliger Intel à baisser ses prix. 9 des 10 premiers constructeurs mondiaux proposent AMD dans leur offre. Seul Dell fait exception. Il reste la situation financière d'AMD qui est bien moins florissante que celle de son encombrant concurrent. Avec l'Athlon, AMD a jeté toutes ses forces dans la bataille. Les six prochains mois seront déterminants.

### Puce de voyage

La principale faiblesse du PC portable est son autonomie limitée. Pour obtenir une meilleure gestion de la consommation, tant Intel que AMD ont développé des processeurs spécifiques : AMD propose un AMD K6-2 pour portable qui se contente de 1,8 volt. Intel a fait de même avec son PII Mobile et Mobile Celeron. Le PII mobile se contente de 1,6 volt. Si un portable vous tente, observez le nom du processeur, il vous en apprendra plus sur l'autonomie du PC que la batterie elle-même. Les nouveaux Celeron pour portables sont cadencés à 433 et 466 MHz.

### Et le Mac dans tout ça ?

Depuis plusieurs années, Apple équipe ses ordinateurs de processeurs PowerPC conçus par le trio Motorola, IBM et Apple. Ce dernier vient d'annoncer une nouvelle gamme de puces G4. A en croire le constructeur, le Mac équipé d'un G4 à 500 MHz serait deux fois plus rapide qu'un Pentium III à 600 MHz, mais il faudra le contrôler par des tests indépendants. Concrètement, le processeur G4 contient une nouvelle unité d'exécution appelée Velocity Engine et les fréquences actuellement disponibles sont de 400 MHz, 450 MHz et 500 MHz.

### Pour l'avenir

Les concepteurs de puces sont entraînés dans une course folle. Chez Intel, les Celeron 466 et 500 MHz arrivent. Mais alors que la puce système 810 se prépare à équiper les Celeron, le jeu de puces du système 820 équipera bientôt les PIII sous le nom de Camino. Cette famille de processeurs sera équipée d'un bus système de 133 MHz et d'une mémoire plus rapide.

Le Pentium pourra de nouveau se mesurer à l'AMD. Les premiers PIII Camino de 533 et 600 MHz devraient apparaître en octobre. Intel se prépare aussi à utiliser une technologie de production de 0,18 micron pour confectionner ses PIII de la classe Coppermine. Les premiers exemplaires cadencés à 667 MHz sont attendus pour cette année encore.

Chez AMD aussi les ingénieurs sont à l'ouvrage. L'Athlon 650 MHz est déjà en cours de réalisation. Par ailleurs, l'annonce de l'Athlon signifie, à terme, la mort de ses prédécesseurs K6 II et III. Leur architecture utilisant le Socket 7 pour accueillir le processeur est arrivée en fin de vie. La série K6 sera toutefois suivie jusqu'en 2001, et la fréquence d'horloge des K6 passera bientôt à 500 MHz. Le K6 II (le bas de gamme) sera remplacé vers la fin de l'année par un Athlon Select. C'est également à cette époque qu'AMD produira un Athlon Ultra, haut de gamme celui-là, pour s'en prendre au marché des Pentium Xeon qui équipent les serveurs.

Et autant que vous le sachiez : à la fin de l'année, le processeur de moins de 500 MHz aura disparu des étalages. L'heure sera alors aux 600 et 800 MHz. Le processeur Intel Willamette de 1000 MHz inaugurerait les années 2000.

Article communiqué par ON7JG, d'après une enquête de Jean-Claude Verset, journaliste au Vif/L'Express  
© 29/10/1999.

Tester un transistor  
From: F5PBG@F5PBG.FBRE.FRA.EU

Comment fait-on pour savoir si les transistors sont OK ?  
=====

Pour commencer, on peut les tester à l'Ohmmètre. Si c'est un ohmmètre numérique, il faut utiliser la position DIODE.  
Ensuite, si jamais vous constatez un court-circuit, il faut les dessouder il peut y avoir des re-bouclages (transformateur, inductance, entre autre).

Un transistor n'est autre que deux diodes entre :  
- collecteur/base  
- base/emetteur

Evidemment, je parle des transistors qui nous intéressent, donc des transistors bipolaires de type NPN ou PNP (la différence entre les deux est le sens des diodes)

Soit les trois pattes du transistor : A, B et C  
Vous devez tester à l'Ohmmètre entre : A et B, B et C, A et C  
DANS LES DEUX SENS

--> Il ne doit y avoir que deux cas ou c'est passant

Exemple :  
Vous trouvez AB passant, testez BA pour voir si cela ne passe pas  
Vous trouvez BC passant, testez CB pour voir si cela ne passe pas  
AC ne doit être passant dans aucun des cas.

Enfin, si vous trouvez AC passant dans un sens et pas dans l'autre, c'est possible car certains transistors ont une diode intégrée entre le collecteur et l'émetteur (comme le BU508 indice D)

Un multimètre numérique sur la position DIODE vous donnera la tension de seuil de la diode aux alentours des 0,4 a 0.7 volt si passant alors qu'un multimètre a aiguille vous donnera une résistance faible dans ce cas.

En général, vous tomberez sur un transistor dont deux broches sont passantes dans les deux sens, voire même les trois...  
Dans ce cas, vous pouvez changer votre transistor.

ATTENTION :  
=====

Au remontage, placez toujours de la graisse thermoconductrice au silicone. C'est souvent l'absence de ce genre de graisse entre le transistor et le refroidisseur qui provoque la panne.  
Faites attention de bien remettre les isolants qui étaient sur votre transistor au démontage. Il se trouve que le boîtier est relie au collecteur du transistor (sauf dans le cas de boîtier isolé)

J'espère avoir été assez clair, ce n'est pas facile par écrit, surtout que je parle beaucoup avec les mains...

73's de Ludovic  
e-mail : f5pbg@libertysurf.fr

TABEAU POUR CALCULER LES CIRCUITS D'ACCORD

Dans un très vieil exemplaire (Januari 1970) "OSB-PRESS" qui est le mensuel de la section OSB (Brugge), j'ai retrouvé ce tableau pouvant aider ceux qui passent encore leur temps aux montages divers.

Les valeurs sont données en uH pour les selfs et en pF pour les condensateurs. Les fréquences sont en MHz.

Il faut d'abord chercher la valeur L-C par rapport à la fréquence souhaitée. On divise cette valeur par la valeur du condensateur en pF et on obtient la valeur de la self.

La division inverse: L-C divisé par uH donne la valeur du condensateur.

Par exemple : Valeur de uH pour la fréquence de 3,5 MHz avec un condensateur de 150 pF .

$$\text{Réponse } \frac{2088}{150} \text{ égale : } 139 \text{ uH}$$

Le chiffre 2088 étant la valeur L-C par rapport à la fréquence de 3,5 MHz se trouvant dans la colonne "f" .

f	L-C	f	L-C	f	L-C
2,0	6333	5,3	901,8	8,6	342,5
2,1	5743	5,4	868,7	8,7	334,7
2,2	5233	5,5	837,4	8,8	327,1
2,3	4788	5,6	807,7	8,9	319,8
2,4	4397	5,7	779,7	9,0	312,7
2,5	4053	5,8	753,3	9,1	305,9
2,6	3747	5,9	727,6	9,2	299,3
2,7	3474	6,0	703,6	9,3	292,8
2,8	3231	6,1	680,7	9,4	286,6
2,9	3012	6,2	658,9	9,5	280,6
3,0	2814	6,3	638,2	9,6	274,9
3,1	2635	6,4	618,4	9,7	269,2
3,2	2473	6,5	599,5	9,8	263,8
3,3	2372	6,6	581,5	9,9	258,5
3,4	2191	6,7	564,2	10,0	253,3
3,5	2088	6,8	547,8	10,1	248,3
3,6	1955	6,9	532,0	10,2	243,5
3,7	1850	7,0	517,0	10,3	238,8
3,8	1745	7,1	502,5	10,4	234,2
3,9	1665	7,2	488,6	10,5	229,8
4,0	1583	7,3	475,3	10,6	225,4
4,1	1507	7,4	462,5	10,7	221,2
4,2	1436	7,5	450,3	10,8	217,2
4,3	1370	7,6	438,5	10,9	213,2
4,4	1308	7,7	427,2	11,0	209,3
4,5	1251	7,8	416,3	11,1	205,6
4,6	1197	7,9	405,8	11,2	201,9
4,7	1147	8,0	395,8	11,3	198,4
4,8	1099	8,1	386,1	11,4	194,8
4,9	1055	8,2	376,7	11,5	191,5
5,0	1013	8,3	367,7	11,6	188,3
5,1	973,8	8,4	359,0	11,7	185,0
5,2	935,2	8,5	350,6	11,8	181,9



Calcul des circuits d'accord (suite)

f	L-C	f	L-C	f	L-C
11,9	178,9	15,3	108,2	18,7	72,45
12,0	175,9	15,4	106,8	18,8	71,67
12,1	173,0	15,5	105,4	18,9	70,91
12,2	170,2	15,6	104,1	19,0	70,16
12,3	167,4	15,7	102,8	19,1	69,45
12,4	164,7	15,8	101,5	19,2	68,71
12,5	162,1	15,9	100,2	19,3	68,00
12,6	159,6	16,0	98,94	19,4	67,00
12,7	157,1	16,1	97,72	19,5	66,61
12,8	154,6	16,2	96,52	19,6	65,93
12,9	152,2	16,3	95,34	19,7	65,27
13,0	149,9	16,4	94,16	19,8	64,81
13,1	147,6	16,5	93,04	19,9	63,96
13,2	145,4	16,6	91,92	20,0	57,45
13,3	143,2	16,7	90,82	21,0	57,43
13,4	141,1	16,8	89,72	22,0	52,33
13,5	139,0	16,9	88,69	23,0	47,68
13,6	137,0	17,0	87,63	24,0	43,97
13,7	136,0	17,1	86,62	25,0	40,53
13,8	135,0	17,2	85,62	26,0	37,47
13,9	131,1	17,3	84,63	27,0	34,74
14,0	129,2	17,4	83,66	28,0	32,31
14,1	127,4	17,5	82,71	29,0	30,12
14,2	125,6	17,6	81,77	30,0	28,14
14,3	123,9	17,7	80,85	31,0	26,35
14,4	122,2	17,8	79,94	32,0	24,73
14,5	120,5	17,9	79,94	33,0	23,26
14,6	118,8	18,0	79,05	34,0	21,91
14,7	117,2	18,1	78,18	35,0	20,68
14,8	115,6	18,2	77,32	36,0	19,51
14,9	114,1	18,3	76,47	37,0	18,50
15,0	112,6	18,4	75,63	38,0	17,45
15,1	111,1	18,5	74,81	39,0	16,65
15,2	109,6	18,6	74,01	40,0	15,83

Voici donc ces deux tableaux terminés :

- 1<sup>er</sup> tableau allant de 2,0 MHz à 11,8 MHz
- 2<sup>e</sup> tableau allant de 11,9 MHz à 40,0 MHz.

J'ai eu à corriger deux à trois erreurs d'impression dans la revue CSE-REMS et ensuite trouvé que pour les fréquences de 17,8 et de 17,9 MHz on lit sous "L-C" la même valeur "79,94". N'étant pas très "chiffres" et les deux fréquences étant proches j'ai regardé les deux valeurs "L-C" comme trouvées dans la revue précédente. L'un ou l'autre mathématicien trouvera la bonne valeur et une correction pourra être donnée par la suite.

Gen'ALFRED.