

Mai 1996

Union belge des Amateurs Emetteurs



Revue mensuelle des radioamateurs de la province de Liège

déposé à Liège X

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



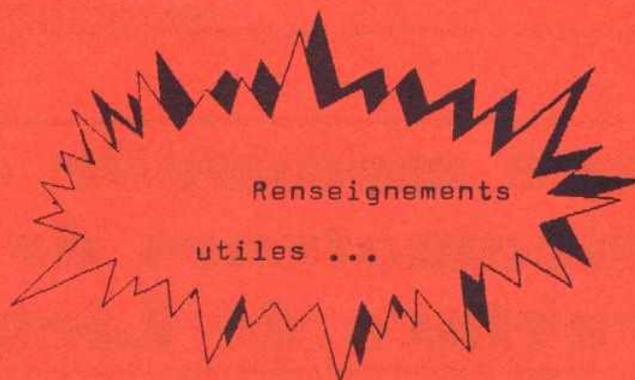
ONOLG

Editeur responsable : Le Comité

Rédacteur : ON4DX
Jacques Deldime
42, Av. Jean Hans
4030 Grivegnée.

1. P.V. des réunions de sections
2. Swiss ATV
3. Saga des Condensateurs III
4. Effets de la foudre et propag. VHF
5. La Belgique prépare la capsule récupérable européenne.
6. International space university

Ce pli peut être ouvert pour contrôle postal



| | Section LGE | Section LGO | Section RAT | Section HUY | Section GDV |
|-------------------|--|---|--|---|--|
| Président | ON4KGL | ON7HS | ON6DP | ON4KCC | ON6CR |
| Téléphone | 041-43.96.01 | 041-26.46.91 | 041-71.40.51 | 085-31.48.50 | 087-31.40.11 |
| Local | Institut St Laurent 29, rue St Laurent 4000 Liège | 216, Vieille Voie de Tongres 4000 Liège | Institut St Joseph 19, rue de l'Industrie 4020 Tilleur | Rue Lucien Poncellet 44 4520 Antheit | 76, rue Victor Besme 4800 Verviers |
| Réunion mensuelle | Le second jeudi du mois | Le premier mardi du mois | Le premier lundi du mois | Le premier vendredi du mois | Le quatrième mardi du mois |
| Cours onl et cw | Tous les mardi soir de 19 h 30 à 22 h 00 au shack de la section LGE 29, rue St Laurent avec ON4KGL et ON4CH | | | | |
| n° compte | 240-0203100-83 | 001-1814629-29 | 001-1839111-67 | 792-5712824-61 | 068-0570870-52 |
| QSO | Lundi 21 heures 145.450 MHz | | Jeudi 20 heures 145.575 MHz | Jeudi 20 h 30 145.225 MHz | Dimanche 11 h 30 145.350 MHz |
| QSL Mger | ON5PO | ON6GL | ON6DP | ON1KKD | ONL6622 |

Les personnes intéressées par le radioamateurisme peuvent se renseigner auprès des Présidents des sections mentionnés ci-dessus.

N° de compte de la revue ON0LG : 240 - 0203614 - 15
Mrs Peeters et Deldime
4141 LOUVEIGNE (SPRIMONT)

N° de compte du relais provincial : 196 - 3667231 - 07
D. Naegels et A. Maassen
5241 VINALMONT

Président provincial ON7BM, André GEUDENS
28, rue du Huit Mai 4420 à Tilleur
Tél : 041 - 33.77.40

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 400 frcs par an au compte de votre section.

o o o

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

Réunion de section LGE du jeudi 11.04.96.



Présents : ON1KNW, ON1LDB
 ON4BH, ON4EK, ON4FP, ON4KCP,
 ON4KGL, ON4KGP, ON4KJC,
 ON4KJE, ON4KPC, ON4LBH,
 ON4YS.
 ON5AM, ON5EE, ON5PO, ON5TH
 ON6QP, ON6RO, ON6TJ
 ON7AP, ON7TP.

Invité : ON1ATZ, ON7BM

Excusé : ON4DX

Le mois d'avril étant celui des élections, ce fut le sujet principal de notre réunion à laquelle, seulement, 22 membres ont participés.

Parmi nous ce soir se trouvait André, ON7BM en sa qualité de Président provincial.

Eloi, ON4KGL, notre Président de section, qui avait fait procéder à une réorganisation de la salle de réunion nous demande de passer commande de boissons et de nourriture avant de passer aux diverses élections. Cette proposition permettait à notre nouveau shack manager, ON5EE, Jacques de se mettre en évidence par un service super...

Remercions Henri, ON4CH pour le travail réalisé durant ces quelques années de prestation.

Vingt-deux membres seulement et sept procurations constituaient les votes valables pour les élections de cette soirée!!! C'est peu pour une telle réunion! Où sont donc les neiges d'antan ? Deux candidats administrateurs avaient envoyé une lettre à notre Président de section que ce dernier lut.

Après quoi les élections peuvent commencer.

Candidat P.P. : ON7BM ----> le résultat sera communiqué lors de l'A.G.

Candidat P.S. : ON4KGL ----> Eloi est élu avec la totalité des voix

Candidats administrateurs : 4 personnes dont ON5TH - Jean-Claude membre LGE

Les deux témoins au dépouillement sont : ON1LDB, Dominique et ON4KJC, Jean-Claude

ON7TP parle alors du 5ème anniversaire du musée de la radio et de ses déboires quant à l'achat de certains composants et des délais de livraison.

Rappel de la participation liégeoise au field-day UHF - VHF qui se fera à partir de Micheroux.

Une réunion est prévue à Tilleur, au local du RAT pour le 18 avril prochain (20.00 h)

Côté LGE Dominique, ON1LDB et Piero, ON4KGP tiennent les rênes en mains pour cette activité.

Rédaction du PV par ON7TP vu l'absence de ON4DX actuellement à l'étranger.

N'oubliez pas votre soutien financier à la section. Participez au Congrès de l'UBA le samedi 11 mai 1996 à Ninove.

**PROCHAINE REUNION DE SECTION
 LE JEUDI 9 MAI
 AU LOCAL DE St LAURENT dès 19 h 30**

0
0
0 0 0 0 0 0
0
0
0

C'est avec stupeur que nous avons appris le décès, à l'âge de 48 ans de notre ami *Jacky ON6HT* dans la nuit du 2 au 3 avril 1996, à l'hôpital de Verviers.

Ses amis intimes savaient qu'il avait été hospitalisé pour divers examens. La maladie l'a emporté à une vitesse inouïe.

Licencié en 1979, *Jacky* était, depuis plus de 7 ans, le trésorier du G.D.V. Il s'est toujours acquitté de sa tâche d'une façon minutieuse, avec le soucis du détail et le sérieux qu'on lui connaissait.

Voilà un an et demi environ, suite à des restructurations de la société qui l'employait, il perdait l'emploi de délégué médical qu'il affectionnait. S'il ne le laissait pas apparaître, nous le savions inquiet. Il est vrai qu'il n'est pas aisé, en cette période de récession, de retrouver du travail à son âge et il craignait de se retrouver au chômage. Cependant, depuis quelques semaines, il avait, grâce à sa persévérance, retrouvé une occupation de représentant à temps plein dans un atelier protégé des environs.

Se sentant responsable, *Jacky* se donnait à fond dans les tâches qu'il acceptait au sein du club. Toujours souriant, de bonne humeur, on pouvait compter sur lui pour reconnaître un itinéraire pour les rallyes, pour animer une fête ou l'autre. Nous lui devons en outre, avec son fidèle ami, *Pierre ON4AU*, la remise en ordre de la caravane, la fabrication de la remorque dont nous sommes, aujourd'hui, si fier. En un mot comme en cent, nous perdons, non seulement un ami, mais aussi un om de valeur.

Jacky n'était plus très actif ces derniers temps. Néanmoins, nombreux sont ceux qui se souviendront des qso's qu'ils ont fait avec *ON6 Haute-Tension* comme il aimait souvent à s'identifier.

Les funérailles ont été célébrées à Mangombroux (Verviers), ce 5 avril 1996 à 1000heures. Nombreux, étaient ses amis qui ont voulu lui rendre un dernier hommage.

Le comité du G.D.V et ses membres présentent à sa famille toutes leurs plus sincères condoléances et une pensée toute particulière à sa maman.

Adieu *Jacky*, 73 qro et bon qsy.

Pour le G.D.V, José, ON4LAC

Groupement des Radio-Amateurs de Verviers et Environs

Siège social: Place du Martyr, 94 4800 - VERVIERS
Secrétariat: José Caulier - Nivezé Bas, 98 4845 - SART
Boîte Postale 11 4800 - VERVIERS 1
Compte: 068-0570870-52 **ONOVE: 145.600**



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

COMPTE-RENDU DE LA REUNION DE MARS 1996.

PRESENTS: ON1: KUY-LYS
ON4: SG-AS-KRI-LAC
ON5: MH
ON6: AM-CR
ON7: AU
ONL: 4045-6622
EXCUSES: ON4AU-ON1LJO-ON1LDH

Julien, ON4SG, ouvre la séance avec un peu de retard espérant un peu plus de participants.

Il nous est signalé l'hospitalisation de notre ami *Henri, ON1LDH* qui, selon les dernières nouvelles, va bien et passera probablement, comme il l'affectionne, une convalescence à Nivezé. Nous lui souhaitons un prompt rétablissement.

Le président parle des futurs aménagements de la section et fait appel aux bonnes volontés qui seront nécessaires dans les semaines à venir. En effet, on ne peut envisager un déménagement sans qu'un maximum de volontaires ne soient pas disposés à proposer leur aide. Une autre forme d'aide est celle de verser une obole sur l'un des comptes ouvert pour l'entretien de *ONOVE (088-2157263-75)* ou celui du *GDV -Packet-radio (088-2157264-76)* si vous voulez voir se concrétiser ce dernier. (les versements vous seront retournés en cas de non-réalisation du dernier projet).

Il est proposé de prendre **145.300** au lieu de 145.350 (fréquence réservée à la croix-rouge) pour les qso's de section dominicaux. Il est convenu d'utiliser cette nouvelle fréquence dès parution de ce compte-rendu; *c'est-à-dire à partir de dimanche prochain.* Cela évitera de perturber des exercices dont nous ne sommes pas avertis.

Une discussion s'engage sur le déroulement futur de la journée de rencontre qui aurait lieu en septembre. L'on peut déjà savoir que l'organisation des contests VHF et HF (80m) est abandonnée vu le peu de succès rencontré ces dernières années.

Avec les 73's de ON4LAC

A VENDRE: - 1 ligne DRAKE (T4XC-R4C-MS4) avec un jeu de tubes PA pairés neufs
- Matériel 100% ok. Prix OM. Essais possibles.
S'adresser chez ON4LAC. José CAULIER
Nivezé-bas, 98
4845 - SART-LEZ-SPA
☎ 087/ 77.04.86.



Union Belge des radio-Amateurs (U.B.A.)

MEMBRE DE L'I.A.R.U.

SECTION DE LIEGE OUEST L.G.O.



REUNION DU 3 AVRIL 1996

Présents: ON7HS ON1LAR ON2KAG ON6GL ON1MBG ON7BM ONL7786

Ouverture de la séance: 20h20

Lecture du courrier:

Une seule lettre reçue de ON4UN, en vue des élections.

En présence du PP ON7BM, notre PS procède alors à la distribution des bulletins pour les élections du PS, du PP et des administrateurs de l'UBA.

En ce qui concerne notre section LGO, notre ami Henri ON7HS est réélu.

Pour rappel, la journée portes ouvertes au RAT aura lieu le 28 avril à Tilleur.

Le 11 Mai aura lieu le congrès National de l'UBA à Ninove.

La réunion se termine par les causeries techniques.

Prochaine réunion le mardi 7 Mai.

ONL7786 FIEVET Jean
Secrétaire Sect.LGO

par Henri ON7HS.

Indice solaire, nombre de Wolf, IR5, = PROPA ?

=====

Comme les autres mois, voici les prévisions de propagation reçues de Serge F6AEM pour mettre à jour vos programmes de prévisions.

| Prévisions pour l'année 1996 | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| Mois | Avr | Mai | Jui | Juil | Aout | Sept | Octo | Nove | Dede |
| IR5 | 9 | 10 | 9 | 10 | 9 | 9 | 10 | | |

| | | | |
|-----------|----------------------------|--|--------------------------------|
| AVRIL | 13 | Hamfest USKA + modes spéciaux Arielehelm | <i>Participation SWISS ATV</i> |
| | 13-14 | CJ à Châtillon-sur-Cher | |
| | 21 | salon radioamateur de Dunkerque | |
| | 27-28 | H26 | |
| | 27-28 | Ondes Expo Lyon | |
| | 28 | BATC Rally Coventry | |
| MAI | 4-5 | contest vhf-uhf-shf | |
| | 11-12 | ATV contest microwaves Angleterre | |
| | 12-19 | Expédition ATV F1JSR en Corée | <i>Participation SWISS ATV</i> |
| | 19 | BBT > 47GHz | |
| | 20 | BBT 10 et 24GHz | |
| 25-26 | AG REF Tremblay/Villepinte | | |
| 26 | mini-contest 10-75 GHz | | |
| JUIN | 1-2 | contest microondes | |
| | 8-9 | ATV championnat de France + Fun Angleterre | |
| | 15-16 | ATV contest Allemagne | |
| | 23 | SWISS ATV ACTIVITY DAY | <i>Organisé par SWISS ATV</i> |
| | 28-30 | Ham Radio Friedrischafen | |
| JUILLET | 6-7 | H26 vhf-uhf-shf + rallye des points hauts | |
| | 21 | NMD + Bol d'or des qrp | |
| AOÛT | 3 | BBT 1.2, 2.3 et 5.6GHz | |
| | 4 | BBT 144-432 | |
| | 11 | DNAT Bentheim | |
| | 31-1 | Conference on ATV Rugby | |
| SEPTEMBRE | 7-8 | contest vhf IARU | |
| | 14-15 | ATV contest IARU | <i>Participation SWISS ATV</i> |
| | 21 | conférence des présidents de sections | |
| | 21-22 | Weinheim | |
| | | | |
| OCTOBRE | 5-6 | contest uhf-shf IARU | |
| | 12 | réunion OUC | |
| | 12-13 | Salon Auxerre | |
| | 19 | Meeting et AG SWISS ATV à Ecublens | <i>Organisé par SWISS ATV</i> |
| | 26 | Marché aux puces de Zofingue | |
| | 29 | Ulmer ATV-Treffen | |
| NOVEMBRE | 2-3 | contest cw vhf | |
| | 9 | réunion OC | |
| | 9-10 | ATV Autumn vision Angleterre | |
| DECEMBRE | 1 | contest de Noël (fonie) | |
| | 7-8 | ATV contest national Allemagne | |
| | 8 | contest de Noël (cw) | |
| | 14-15 | ATV contest national France + Winter vision Angleterre | |

Manque: AGO ANTA

HB9AFO

Dxspédition sur EU166 (info ON4KGP)

Les 27, 28, 29 avril aura lieu une Dxspédition sur **Isola Bella** avec l'indicatif **IQ9EB**.
La station sera active sur toutes les bandes HF. Le Qsl manager en est **IT9EB**.

SWISS ATV par ON7TP

Cela fait pratiquement un an que, sous l'impulsion de Michel Vonlanthen, HB9AFO, s'est constitué en Suisse un groupe de travail ATV. Plus ou moins à la même époque s'est créé l'ANTA (Association Nationale (française) de Télévision Amateur).
Les ATVistes suisses et français travaillent de concert, surtout dans la montagne, très avantageux pour les émissions en ATV en 10 Ghz et plus haut.

Etant en relation avec HB9AFO, lequel nous a rendu visite l'an dernier à Trooz, celui-ci voudrait voir se réaliser une liaison ATV Bussigny (son patelin) et Trooz. Ceci de relais en relais.

Dans sa dernière lettre, reçue ce 15 avril, il me fait savoir qu'il fait des essais ATV avec F1RAK depuis le Ballon d'Alsace et HB9AFO pense bientôt faire la liaison Suisse-Belgique.

Michel HB9AFO est le président du groupe SwissATV et rédacteur d'une revue « SWISS ATV NEWS » dont il me fait chaque fois parvenir un exemplaire.
Ce bulletin est réalisé en plusieurs langues et on peut aussi obtenir une K7 vidéo de leurs activités au prix de FS 20.00 ou en envoyant une K7 vidéo de vos propres activités.

J'ai aussi reçu l'agenda 1996 des activités suisses dont j'insère copie dans notre bulletin ON0LG.

La cotisation annuelle est de FS 15.00 mais il faut envoyer ce montant sous enveloppe car l'encaissement des chèques est trop cher en Suisse.

Adresse postale : SWISS ATV, case postale 301 CH-1024 ECUBLENS.

Puisqu'il fut également fait mention de l'ANTA voici son adresse :

ANTA 32, Rue de Suède
3700 TOURS
FRANCE.

Ces deux associations rejoignent donc ATVB (Belgique) - AGAF (DL) et BATC (Grande-Bretagne) en ce qui concerne la défense de l'ATV.

A VENDRE TRX décamétrique YAESU FT 107 M
plus alimentation FP707
Prix : 20.000 FB

Contactez Piero, ON4KGP.

La saga des condensateurs (III) par ON4CE

1 GENERALITES

Après avoir fait un tour des caractéristiques générales des condensateurs, nous allons passer en revue les différents types que l'on trouve sur le marché. Sachons d'abord distinguer les types de condensateurs en fonction de la nature du diélectrique:

- a) au papier et papier métallisé.
- b) à film plastique.
 - au polyester
 - au polystyrène
 - au polycarbonates
- c) au mica
- d) au verre
- e) céramique
- f) électrolytiques (uniquement en D.C.)

On peut également classer en 2 parties les condensateurs:

- les condensateurs à capacité fixe et variable.

2 MARQUAGE

Il est souvent indiqué en clair (Ex: 100 pF). Parfois on a un marquage qui ressemble à ceci:
- 4n7. Cela signifie 4,7 nF.

Parfois on a tout simplement un nombre comme 1000 . Il peut s'agir de 1000 pF. **A l'heure actuelle, les condensateurs que vous achetez ne possèdent pas de marquage colorié mais bien numérique.** Cela est dû aux technologies qui permettent de réduire fortement la taille des composants.

Lorsque vous avez affaire à des marquages coloriés, reportez vous au tableau 1.



ALCYANE INFORMATIQUE S.P.R.L

*Rue G. Baiuy, 8 4101 Jemeppe /s Meuse
Tel : 041/342011 Fax : 041/342033*

Fermé le lundi .. Ouvert de 10h30 à 12h30 | 14h00 à 18h00

*Ordinateurs - Imprimantes et Fax - Multimedia - Accessoires ect....
Chaque mois une promo.*

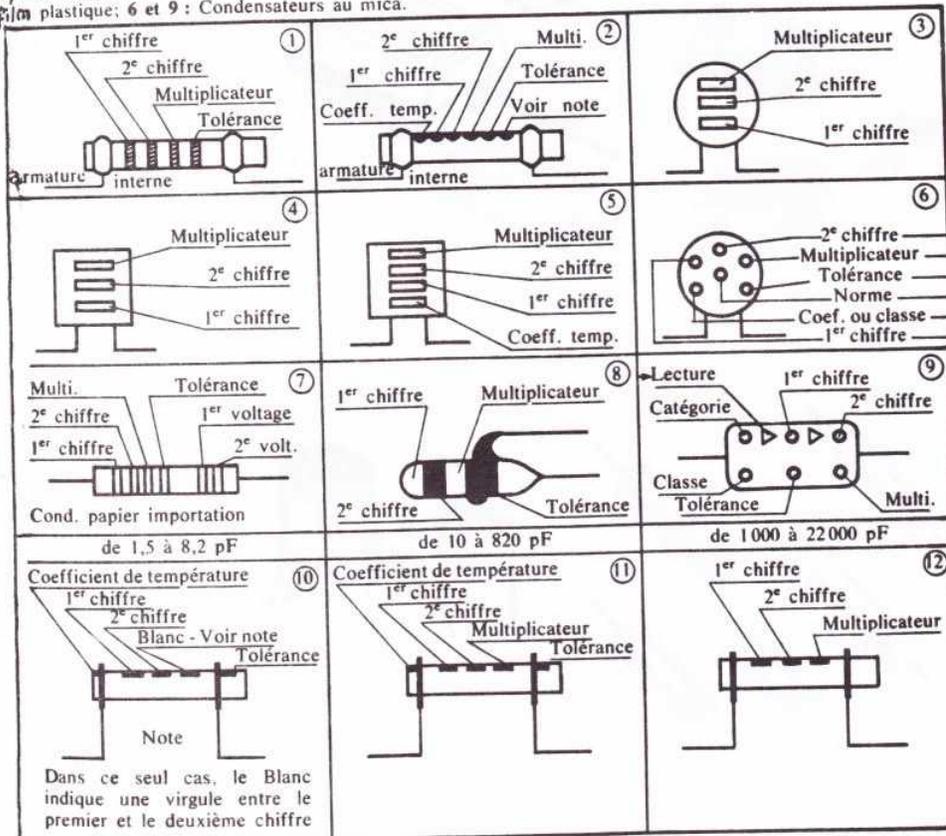
Et toujours le service en plus

tableau 1.

| Couleur | Premier chiffre | Deuxième chiffre | Multiplicateur | Tolérance | Coefficient de température |
|---------|-----------------|------------------|----------------|-----------|----------------------------------|
| noir | 0 | 0 | 1 | 20 % | 0 |
| marron | 1 | 1 | 10 | 1 % | -33×10^{-6} |
| rouge | 2 | 2 | 100 | 2 % | -75×10^{-6} |
| orange | 3 | 3 | 1000 | | -150×10^{-6} |
| jaune | 4 | 4 | 10 000 | | -220×10^{-6} |
| vert | 5 | 5 | 100 000 | | -330×10^{-6} |
| bleu | 6 | 6 | 1 000 000 | | -470×10^{-6} |
| violet | 7 | 7 | | | -750×10^{-6} |
| gris | 8 | 8 | 0,01 | | Pour les condensateurs seulement |
| blanc | 9 | 9 | 0,1 | 10 % | |
| argent | | | 0,1 | 5 % | |
| or | | | | | $+100 \times 10^{-6}$ |

Marquage des condensateurs

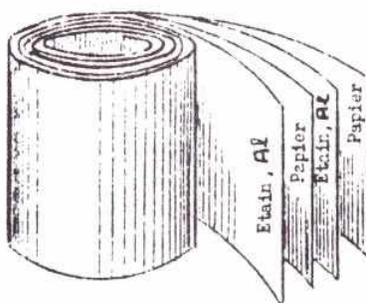
1, 2, 3, 8, 10, 11 et 12 : Condensateurs céramique; 4 et 5 : céramiques monolithiques; 8 : Condensateurs au film plastique; 6 et 9 : Condensateurs au mica.



3 CONDENSATEURS AU PAPIER

3.1 CONSTITUTION

Le diélectrique est une feuille de papier imprégnée, les armatures sont des feuilles d'aluminium ou d'étain. Ils ont l'avantage d'être autocicatrisables; même en cas de claquage, ils gardent leurs propriétés. Ils ne sont plus en production.



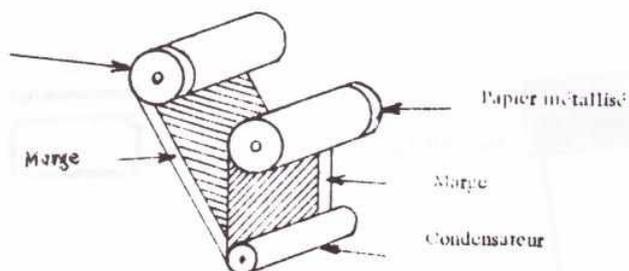
4 CONDENSATEURS AU PAPIER METALLISE

4.1 CONSTITUTION

Le diélectrique est du papier laqué au polystyrène afin de combler ses irrégularités. Les armatures sont obtenues par vaporisation de Zinc ou d'aluminium sur les faces du papier. L'ensemble est enroulé.

Cette technologie offre une plus grande capacité A VOLUME EGAL que ceux à film d'alu. Ils ne sont plus en production.

Papier métallisé.



Bobinage des condensateurs au papier métallisé

4.2 CARACTERISTIQUES

-capacité : +/- 1nF à 10 uF

-tension : +/- 63 à 630 V

-tolérance : +/- 5% à 20%

4.3 ASPECT



4.4 UTILISATION

Découplage

5 CONDENSATEURS A FILM PLASTIQUE AU POLYESTER

5.1 CONSTITUTION

Ils sont constitués de couches enroulées selon un mode NON INDUCTIF de feuilles très minces de polyester ou mylar métallisés à l'aluminium d'éthylène ou non métallisés.

Cet isolant est très homogène et possède une constante diélectrique et une résistance d'isolement élevée.

A volume égal leur capacité est beaucoup plus grande que celle des condensateurs au papier métallisé, et ils possèdent un certain pouvoir autocalorisant.

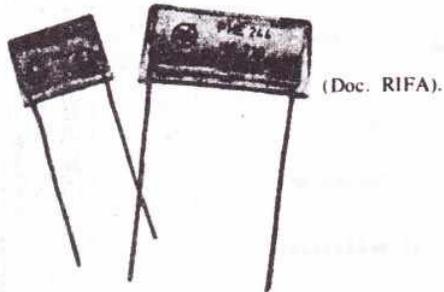
5.2 CARACTERISTIQUES

-capacité : +/- 1nf à 20uF

-tolérance : +/- 3% à 20%

-tension : +/- 100 à 1000 V

5.3 ASPECT



5.4 UTILISATION

Toutes applications telles que couplage, découplage,...

6 CONDENSATEURS A FILM PLASTIQUE AU POLYSTYRÈNE

6.1 CONSTITUTION

Ils sont constitués d'un isolant en polystyrène expansé métallisé à l'aluminium enroulé en mode non-inductif ou non enroulé. Leur aspect est identique aux précédents.

L'ensemble est recouvert de résine thermo-plastique.

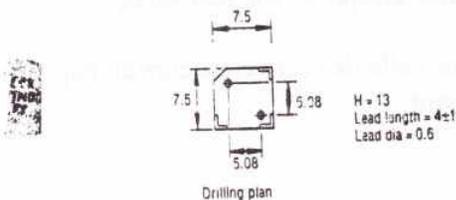
Ils sont réputés pour leur faible volume, leur petit angle de perte et leur grande stabilité à la température.

6.2 CARACTERISTIQUES

- capacité : +/- 15 pF à 1 uF
- tolérance : +/- 1% à 20%
- tension : +/- 63 à 630

6.3 ASPECT

Sachez que tous les types de condensateurs à film plastique ont un aspect similaire



6.4 UTILISATION

Circuits nécessitant une grande stabilité (filtres, constante de temps,...)

7 CONDENSATEURS A FILM PLASTIQUE AU POLYCARBONATE

7.1 CONSTITUTION

Ils sont réalisés à l'aide d'un film de polycarbonate qui peut être métallisé ou pas.

Ils ont des caractéristiques supérieures aux condensateurs au polyester, ils offrent un très faible angle de perte et une très bonne résistance d'isolement.

7.2 CARACTERISTIQUES

-capacité : +/- 1nF à 10 uF
 -tension : +/- 63 à 400 V
 -tolérance : +/- 1% à 20%

7.3 ASPECT



7.4 UTILISATION

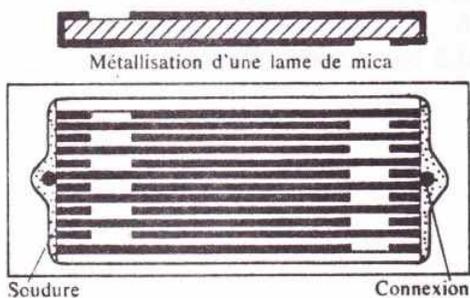
Filtrage haute tension, impulsions, ...

8 CONDENSATEURS AU MICA

8.1 CONSTITUTION

Le diélectrique est une lamelle de mica prise en sandwich entre des électrodes métalliques.

Les lames de diélectrique peuvent être métallisées (1 ou 2 faces) à l'argent

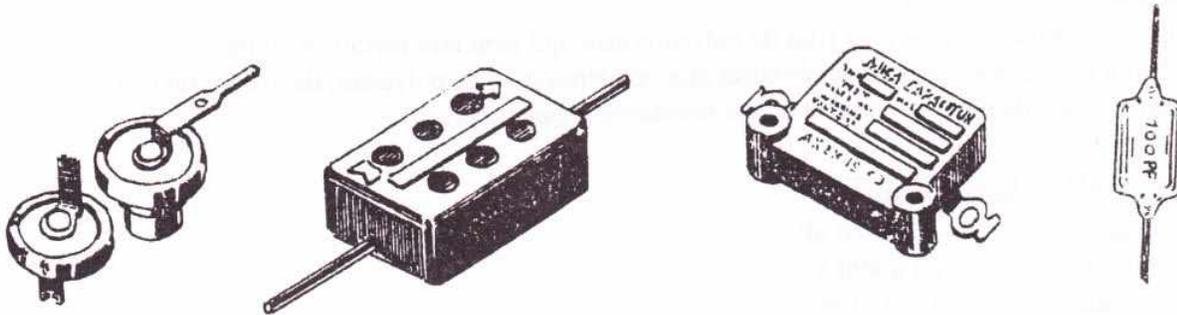


8.2 CARACTERISTIQUES

-capacité : +/- 4,7 pF à 250000 pf

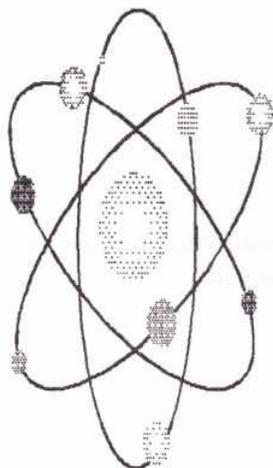
-précision : +/- 0,5% à 10%
 -tension : +/- 250 à 10000 V

8.3 ASPECT



8.4 UTILISATION

Excellent diélectrique pour la HF permettant la miniaturisation.
 Accord des circuits,...



A VENDRE chez ON6PF : tél 041/67.42.39

Emetteur - Récepteur
 2 mètres FM/SSB FT 290 R II
 Ampli 25 W FL 2025
 Micro MH 10

Prix : 25.000 FB

Contacteur F. Parolin (ON6PF) à son adresse
 Rue F. Tilquin 26
 4030 GRIVEGNEE ou tél après 18 heures

Les effets de la foudre sur la propagation en VHF

La foudre a-t-elle des effets sur la propagation VHF ? De quelle manière agit-elle sur la couche E ? Ce débat existe depuis que l'on a découvert les phénomènes de propagation en ES. En fait, l'on associe souvent cette forme de propagation à la foudre, car la plupart des ES apparaissent en été... en même temps que la saison des orages.

par Joe Lynch, N6CL

Il semble pourtant que cette théorie contienne un fond de vérité. Un rapport intitulé «NASA Confirms Odd Atmospheric Flashes», paru dans le journal «Aviation Week & Space Technology», traitait des expériences de deux physiciens de l'Université d'Alaska, Dr. Davis Sentman (un ancien OM) et Dr. Eugene Wescott, tous deux ayant étudié et photographié la foudre à haute altitude durant l'été passé.

Le 8 juillet, alors qu'ils étaient à bord d'un DC-8 de la NASA à 40 000 pieds d'altitude, tout près d'un orage sur la frontière du Kansas et du Nebraska, ils ont pu photographier l'ensemble des éclairs. Ils se sont aperçus que ces éclairs n'avaient rien d'ordinaire et ressemblaient plus à des «rideaux» de lumière, diffusés très haut vers l'atmosphère.

Interrogé à ce sujet par mes soins, Sentman m'a affirmé qu'il avait pu observer jusqu'à 19 éclairs en une période de 15 minutes. Il m'a aussi dit qu'il avait compté un éclair diffusé vers l'atmosphère tous les 300 éclairs. Ensuite, il m'a expliqué qu'il était difficile d'explorer la troposphère, la couche située juste en-dessous de la couche E et qu'il en savait peu à ce sujet. En fait, les avions et les ballons sondes ne peuvent pas atteindre cette couche dans de bonnes conditions, tandis que les satellites sont placés trop loin.

Néanmoins, Sentman m'a avoué que ces éclairs particuliers peuvent s'étendre sur plus de 100 km en hauteur, traversant ainsi la troposphère et atteignant la limite inférieure de la couche E. Aussi, lorsque ces éclairs atteignent la couche E, ils peuvent être à l'origine de l'explosion de météores traversant cette couche, ayant pour effet de disperser l'ionisation.

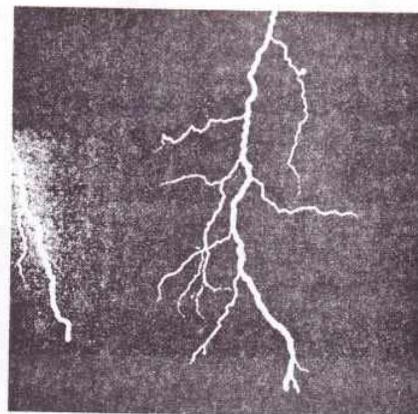
Sentman m'a aussi parlé d'une étude du Professeur Umran Inan de l'Université de Stanford, sur la relation entre les effets de l'orage sur les couches D et E. Grâce à un système d'observation qui a été mis en place dans beaucoup de pays, il est possible d'observer les impacts de la foudre en temps réel. N'avez vous jamais vu Alain Gillot-Pétré pointant son doigt sur la carte de France des impacts de la foudre et disant «et encore une ici... et ici..! Vous n'êtes vous jamais posé la question de savoir comment il le faisait ? Simplement grâce au système d'observation de Météo France.

Lorsqu'il y a un phénomène d'ionisation de la couche E, il y a toujours un effet correspondant au niveau de la couche D. Dans un précédent numéro de CQ, j'avais mentionné que la couche D formait un effet de guides d'ondes sur les VLF, les transportant sur de très longues distances à la surface de la terre. L'évaporation de météorites cause des mouvements de phase dans les couches D et E de l'atmosphère et, en conséquence, des mouvements de phase dans la réception de signaux VLF. Eh bien, Sentman m'a dit que le Professeur Inan avait été capable de détecter de tels mouvements et, avec certitude, les a liés avec les fameux éclairs montants.

Alors que beaucoup des travaux effectués par ces messieurs restent très préliminaires, il reste cependant une porte ouverte comme beaucoup le croient depuis longtemps, notamment à cause des observations décrites ici. Notons toutefois que ces travaux sont loin d'être concluants. Sentman a eu l'occasion d'observer à plusieurs reprises des orages au-dessus d'Uruguay et de Colombie. Malheureusement, il n'a pu constater

d'éclairs montants. D'autres voyages sont en perspective...

Il est important de noter qu'une précaution majeure doit être prise en compte lors de l'étude de ces théories. Lorsqu'il y a de l'orage, vous ne devez surtout pas trafiquer. L'orage si proche de vous ne va pas obligatoirement créer le phénomène de propagation tant attendu. Les effets de la foudre sur les micro-ondes est un autre sujet n'a rien à voir avec ce qui est exposé ici.



Si vous désirez vérifier ces théories, observez une carte météo et cherchez un orage situé à quelque 250 km. Si vous constatez quelque ionisation, c'est qu'elle a lieu directement au-dessus de l'orage. C'est la distance idéale pour que votre signal puisse se réfléchir sur la couche E pour se retrouver projeté à une distance conséquente.

Mais, de grâce, avant tout, soyez prudents dans la pratique de votre hobby.

LA BELGIQUE PREPARE LA CAPSULE RECUPERABLE EUROPEENNE

L'ESA va tester avec la deuxième Ariane 5, alias 502, un démonstrateur de capsule récupérable, dit ARD (Atmospheric Reentry Demonstrator). Douze minutes après le décollage, cette capsule de démonstration technologique sera larguée en vol... Elle suivra une trajectoire balistique suborbitale pour atteindre l'altitude de 1.800 km. Lors de ce bond balistique, l'ARD n'accomplira pas un tour complet du globe. Abordant l'atmosphère à plus de 20.000 km à l'heure, le démonstrateur subira le baptême du feu de la rentrée, durant un quart d'heure. Il sera freiné par un système de parachutes et amerrira dans le Pacifique, à quelque 2.000 km de l'île de Clipperton...

La forme conique de l'ARD rappelle la cabine Apollo des années 60, qui fit voyager jusqu'à la Lune les astronautes américains. Sa structure en aluminium sera dotée de protections thermiques. Ses systèmes de guidage et d'électricité sont dérivés de l'architecture et des équipements d'Ariane 5. Le vol balistique de la capsule Ard vise à préparer la mise au point d'un vaisseau européen de transport d'équipages, le CTV (Crew Transport Vehicle). L'ARD est réalisé à l'échelle d'environ 0,8 du CTV en gestation. Ce vaisseau, qui est destiné à remplacer le planeur mort-né Hermès, doit être mis en service en 2002. Il constituera un super-Soyouz pour transporter 4 à 6 astronautes et du fret entre la station spatiale et le Centre spatial guyanais.

La réalisation du démonstrateur européen de rentrée se fera dans le cadre d'un prix forfaitaire qui est plafonné à 31 millions d'Ecus (1 milliard de francs). Elle doit être menée à bien en 20 mois! Pour tenir cette contrainte de temps et de coût, il faut mettre en pratique une méthode de travail qui tire parti des travaux de recherche et développement du programme Hermès, aujourd'hui abandonné. Cette méthode vise à réduire le nombre de modèles et d'essais et à exploiter au maximum les matériels et logiciels existants. L'industrie belge est largement impliquée dans le programme technologique de l'Ard. Aux côtés de la firme française Aérospatiale, qui est le maître d'oeuvre du démonstrateur, on a cinq contractants en Belgique :

- Alcatel-Bell Telephone (Anvers) pour le système de télécommunications;
- Alcatel-ETCA(Charleroi) pour le banc de contrôle fonctionnel;
- SABCA (Bruxelles) et Sonaca (Charleroi) pour la structure;
- Trasys Space (Bruxelles) pour le logiciel de bord;
- Von Karman Institute (Bruxelles) pour les maquettes aérodynamiques destinées aux essais en soufflerie.



Dirk Frimout (photo NASA)

INTERNATIONAL SPACE UNIVERSITY: CAMPUS AFFILIE A L'UNIVERSITE DE LIEGE

En 1987, trois jeunes - deux Américains et un Canadien - qui étudiaient au MIT (Massachusetts Institute of Technology) imaginaient le concept de l'ISU (International Space University). Elle était mise sur pied sous la forme d'une fondation privée. Le but de l'ISU est d'organiser, en y faisant participer les spécialistes du monde entier, un enseignement sur les sciences et techniques dans le domaine spatial, qui mise sur l'interdisciplinarité des connaissances. Cette idée est mise en oeuvre lors des sessions d'été de 10 semaines, en juillet et août. Organisées depuis 1988, ces sessions ont, chaque été, rassemblé jusqu'à 130 stagiaires du monde entier, sous la houlette d'experts du monde entier en ingénierie, physique, informatique, biologie, médecine, architecture, économie, gestion, droit, politique, sciences humaines, applications applications...

L'ISU s'est lancée dans la deuxième phase de son développement : la création d'un système original d'université globale. Ce système associera un campus central et des campus affiliés, qui communiqueront entre eux sous forme d'un réseau ISUNET par liaisons numériques et avec satellites. A l'issue d'une compétition internationale, c'est la cité de Strasbourg qui été retenue pour accueillir le campus central, de préférence à Toronto (Canada) et à Kita-kyushu (Japon). Dès septembre prochain, l'ISU démarrera les cours de MSS (Master in Space Studies) à Strasbourg, avec 75 à 100 étudiants, dont la moitié seront des professionnels en formation.

Le programme MSS de l'ISU doit constituer la référence mondiale pour l'apprentissage des diverses disciplines qui concernent la recherche et la technologie spatiales. Les cours sont regroupés en 3 domaines généraux :

- l'Ecole des Systèmes et des Technologies de l'espace ;
- l'Ecole des Sciences et Applications de l'espace ;
- l'Ecole des Etudes Sociales et Humaines liées à l'espace.

Les étudiants ont à compléter cette formation en réalisant un projet individuel qui aura la forme soit d'une expérience, soit d'une consultance. Par ailleurs, le volet primordial du programme consiste en des travaux en commun, sur une base pluridisciplinaire et multiculturelle, sur un projet spatial d'envergure internationale.

La principale originalité de l'ISU ne manque pas d'ambition. Il s'agit de faire coopérer avec Strasbourg des campus affiliés ayant des spécificités scientifiques et technologiques. Considérés comme de véritables partenaires intégrés à l'ISU, ils vont échanger entre eux enseignants et étudiants, conduire des projets communs de recherche, recommander des participants au programme MSS, accueillir des étudiants en période pré- et post-doctorale. L'Université de Liège a posé sa candidature via la section aérospatiale de sa Faculté des Sciences Appliquées. Elle a été retenue pour devenir campus affilié de l'ISU, pour offrir ses multiples compétences dans le domaine aérospatial : les recherches en opto-électronique, les tests de thermodynamique, les techniques de tribologie, les moyens de simulation, les méthodes de calculs en aérodynamique, les logiciels intégrés d'analyse des structures mécaniques... Par ailleurs, le spatiopôle Liège-Espace, qui regroupe plusieurs sociétés ayant des activités pour le spatial, est un atout pour les étudiants : il les confronte aux problèmes de développement industriel d'un matériel qui est fort exigeant au niveau de la qualité et de la fiabilité.