



# ONDES COURTES INFORMATIONS

ISSN 0754-2623

Prix: 15 F — Abonnement pour un an: 150 F



**ANNEE MONDIALE DES  
COMMUNICATIONS**

**WORLD COMMUNICATIONS  
YEAR**

**AÑO MUNDIAL DE LAS  
COMUNICACIONES**



N° 140 — Septembre 1983



# ONDES COURTES INFORMATIONS

MENSUEL No 140  
SEPTEMBRE 1983

LE NUMERO 15 F  
ABONNEMENT POUR  
UN AN 150 F



**Secrétariat**  
71, rue Orfila, 75020 Paris

**Courrier**  
71, rue Orfila, 75020 Paris

**Téléphone**  
366 41 20

**Heures d'ouverture**  
Du lundi au vendredi: de 9 h à 17 h 30  
Le samedi: sur rendez-vous

**Service QSL**  
B.P. 73-08, 75362 Paris Cédex 08

Les articles publiés n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs  
Le contenu des publicités n'engage pas la responsabilité de l'URC. Il est conseillé aux acheteurs potentiels de se faire préciser auprès des vendeurs si la détention ou l'exploitation des matériels considérés est légale

**Président fondateur**  
Fernand RAOULT F9AA †

**Président d'honneur**  
Lucien SANNIER F5SP †

**Président**  
Gilles ANCELIN F1CQQ

**Vice-Président**  
Michel SARRAZIN F5XM

**Secrétaire**  
Philippe SANNIER F5SP

**Secrétaire Adjoint**  
Régis PIZOT F1GKF

**Trésorier**  
Serge FERRY F6DZS

**Trésorier Adjoint**  
Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA

**Membres du Conseil**  
Jacques DURAND F1QY  
Jean-Paul QUINTIN F6EVT  
Bruno ROSENTHAL F6EBN

## Editorial

### RETARD ET COMMISSION PARITAIRE

Nombreux sont ceux d'entre vous qui n'avaient pas encore reçu début septembre le numéro 139 d'Ondes Courtes Informations (juillet/août). Certes, OCI est bien souvent en retard mais, cette fois, une nouvelle raison est venue s'ajouter, aggravant d'autant plus nos délais.

Dans le courant du mois de mai, nous recevons un courrier de la Commission Paritaire des Publications et Agences de Presse ne renouvelant pas la validité de l'inscription précédemment délivrée. La nouvelle demande faite aussitôt ne pourra être examinée que lors de la prochaine réunion de cette commission, le 15 septembre, avec l'incertitude du résultat. Il en résulte actuellement que nous ne pouvons plus bénéficier du tarif «presse» auprès des PTT, ni du régime de TVA réduite. L'affranchissement passe ainsi de 0,288 F (routage 206) à 10,40 F (tarif lettre urgent) par exemplaire pour un délai d'acheminement identique. Les finances de notre association ne sauraient supporter longtemps une telle charge. Une solution intermédiaire a donc été choisie jusqu'à nouvelle attribution de la Commission Paritaire: l'expédition en TS3. Si son coût par exemplaire de 2,03 F est déjà élevé, son délai est malheureusement d'au minimum 3 semaines. Le numéro 139, disponible chez les annonceurs fin juillet, a été posté dans la première semaine d'août...

Ce trimestre est celui de l'Assemblée Générale de l'U.R.C.. Pour que toutes les opérations qui y sont liées puissent se dérouler conformément aux statuts, les informations vous seront diffusées indépendamment de la publication d'O.C.I., sous forme de circulaire. Les membres à jour de cotisation recevront donc ainsi toutes directives. Et bien que d'autres sujets soient également à l'ordre du jour -licences d'écouteurs, arrêté ministériel, examen- cette situation reste notre souci numéro un. Une augmentation du tarif d'abonnement, même substantielle, ne saurait y remédier.

Gilles ANCELIN F1CQQ

## Sommaire

Examen radioamateur, par Gilles ANCELIN F1CQQ	308
Lu pour Vous, par William BENSON F6DLA	315
Voltmètre électronique - ohmmètre, par Charles BAUD F8CV	316
Histoire des satellites OSCAR, par Jean-Marie CIBOT F5XA	319
La page du 10 mètres, par Mike DEFFAY F3CY	320
Le trafic, par Jean-Marc IDÉE FE1329	321
Les diplômes, par Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA	322
Radioamateurs philatélistes, par Jean-Marie CIBOT F5XA	323
Notre Carnet	323
QSL Managers	323
Encore les éphémérides, par Patrick LEBAIL F3HK	324
Abaques (A101 / 1-a — A101 / 2-a)	325
Fiches { Réglementation (R202 / 1-a — R202 / 2-a)	326
URC { Révision (R002 / 1-b — R002 / 2-b)	327
Révision (R002 / 3-b — R002 / 4-b)	328
Graphie ! 144 MHz ! Ephémérides ! par Patrick LEBAIL F3HK	329
Physionomie d'Oscar 10, par Patrick LEBAIL F3HK	330
CQ Arsène, par Patrick LEBAIL F3HK	330
Nœuds ! Nœuds ! Nœuds ! par Jean-Michel RAMADE F6GRY	331
En marche vers les Ondes Courtes, par Paul HECKETSWEILER F3IM	332
Chronique spatiale, par J. TALAYRACH F9QW	336
Les questions de l'examen, par Jacques DURAND F1QY	337
QRZ Contest	340
Prévisions de la propagation ionosphérique, par Régis PIZOT F1GKF	341
Petites annonces	342
Mots croisés	343

En couverture: Oblitérations pour radioamateurs philatélistes. Voir page 323.

### TABLE DES ANNONCEURS

CEDISECO	II	TONNA	346
BERIC	344	G. E. S.	III, IV

**PUBLIE**  
**PAR L'UNION DES RADIO-CLUBS**

# Session PTT du 1er juin 1983

## REPONSES AUX QUESTIONS

Suite du numéro 139.

par Gilles ANCELIN F1CQQ

### QUESTIONNAIRE REGLEMENTATION

Les réponses à ces questions n'appellent pas de commentaires quant à leur interprétation, étant l'application de la législation.

- Question 1: réponse C, temps 15 s.  
 Question 2: réponse C, temps 15 s.  
 Question 3: réponse C, temps 15 s.  
 Question 4: réponse A, temps 15 s.  
 Question 5: réponse A, temps 15 s.  
 Question 6: réponse B, temps 15 s.  
 Question 7: réponse D, temps 15 s.  
 Question 8: réponse D, temps 15 s.  
 Question 9: réponse B, temps 15 s.  
 Question 10: réponse C, temps 15 s.

### QUESTIONNAIRE TECHNIQUE

Question 1: réponse D, temps 30 s.  
 Les deux résistances de  $50 \Omega$  en parallèle équivalent à  $25 \Omega$ , qui sont en série avec  $25 \Omega$  soit  $50 \Omega$ , qui sont en parallèle avec  $50 \Omega$  soit  $25 \Omega$ , eux même en série avec  $25 \Omega$ , soit:  
 $RE = 50 \Omega$ .

Question 2: réponse B, temps 30 s.  
 Les 2 condensateurs de  $10 \mu F$  en parallèle équivalent à  $20 \mu F$ , en série avec  $5 \mu F$ , soit:  
 $CE = 4 \mu F$ .

Question 3: réponse A, temps 45 s.  
 $Z_L = 2 \pi f L$   
 $= 2 \pi 10^6 10^{-6} = 2 \pi$   
 $Z_L = 6,28 \Omega$ .

Question 4: réponse C, temps 60 s.  
 Le rapport de transformation est  $m = n_s/n_p = 100/200 = 0,5$   
 La tension secondaire  $U_s = m U_p = 0,5 \cdot 12 = 6 V$   
 La puissance au secondaire  $P_s = U_s \cdot I_s$ , soit:  
 $I_s = P_s/U_s = 12/6$   
 $I_s = 2 A$

Question 5: réponse A, temps 60 s.  
 La puissance au secondaire est égale à la puissance au primaire (transformateur parfait)  
 Le courant primaire  $I_p = P_p/U_p = 12/12 = 1 A$   
 Le rapport de transformation  $m = I_p/I_s = 1/2 = 0,5 = n_s/n_p$ , donc:  
 $n_s = m \cdot n_p = 0,5 \cdot 200$   
 $n_s = 100$  spires.

Question 6: réponse B, temps 30 s.  
 $I_{Co} = \beta \cdot I_{Bo}$   
 $I_{Co} = 100 \cdot 10^{-6} = 10^2 \cdot 10^{-6}$   
 $= 10^{-3}$   
 $I_{Co} = 1 mA$

Question 7: réponse B, temps 30 s.  
 La tension d'une jonction silicium est technologiquement égale à  $0,65 V$ .  
 La tension  $V_{BE0}$  aux bornes de la jonction base-émetteur est donc de  $0,65 V$ .

Question 8: réponse A, temps 60 s.  
 Nous avons affaire à un montage potentiométrique.  
 La tension aux bornes de la résistance est de  $100 - 10 = 90 V$ .  
 Pour que le courant dans la résistance soit identique à celui dans le voltmètre, la résistance suivra la même loi que celle du voltmètre ( $2000 \Omega/V$ ), soit:  
 $R = 2000 \cdot 90 = 180000 \Omega$   
 $R = 180 k \Omega$ .

Question 9: réponse A, temps 30 s.  
 La tension crête est égale à la tension efficace divisée par  $\sqrt{2}$   
 $V_{eff} = 180/\sqrt{2} = 180/1,4$   
 $V_{eff} \approx 127 V$

Question 10: réponse B, temps 30 s.  
 La tension d'entrée  $V_E$  est appliquée à l'entrée - de l'amplificateur opérationnel. La tension de sortie sera de signe opposé à celui de la tension d'entrée.  
 Nous avons donc un montage ampli inverseur.

Question 11: réponse C, temps 45 s.  
 Le gain  $G = 1 + (R1/R2)$   
 avec  $R1 =$  résistance de contre-réaction  
 et  $R2 =$  résistance d'entrée  
 $G = 1 + (10^4/10^5)$   
 $= 1 + (10^4 \cdot 10^{-5}) = 1 + 10^{-1}$   
 $= 1 + 0,1$   
 $G = 1,1$

Question 12: réponse A, temps 90 s.  
 $f = 1/2 \pi R C$   
 $f = 1/2 \pi 10^4 10^{-8} = 1/2 \pi 10^{-4}$   
 $= 10^4/2 \pi \approx 1600 Hz$   
 $f = 1,6 kHz$

Question 13: réponse D, temps 30 s.  
 Ce filtre est un filtre passe-haut, soit la courbe de réponse D

Question 14: réponse B, temps 45 s.  
 $T$ , taux d'harmonique  $n$  en % =  $100 \sqrt{V_i^2/V_f^2}$   
 avec  $V_i$ : amplitude de l'harmonique  $n$   
 et  $V_f$ : amplitude de la fondamentale.  
 $T = 100 \sqrt{3^2/6^2} = 100 \sqrt{9/36}$   
 $T = 50\%$

Question 15: réponse C, temps 30 s.  
 Les creux de modulation passent par zéro.  
 Le taux de modulation est donc de:  $100 \%$

Question 16: réponse A, temps 30 s.  
 A la résonance, le condensateur et la self ont une impédance nulle. L'impédance du circuit est donc égale à l'impédance de la résistance, soit:  $10 \Omega$ .

Question 17: réponse A, temps 90 s.  
 $f = 1/(2 \pi \sqrt{L C})$   
 $f = 1/(6,25 \sqrt{2 \cdot 10^{-6} \cdot 8 \cdot 10^{-12}})$   
 $= 1/(6,25 \sqrt{16 \cdot 10^{-18}})$   
 $= 1/(6,25 \cdot 4 \cdot 10^{-9}) = 10^9/25$   
 $= 0,04 \cdot 10^9 = 40 \cdot 10^6$   
 $f = 40 MHz$

Question 18: réponse B, temps 90 s.  
 $T = 1/f = 2 \pi \sqrt{L C}$   
 $T = 2 \pi \sqrt{10^{-5} \cdot 10^{-11}}$   
 $= 2 \pi \sqrt{10^{-16}}$   
 $T = 2 \pi 10^{-8} s$

Question 19: réponse B, temps 30 s.  
 La fréquence de l'onde modulante est égale à:  
 $(856 - 844)/2 = 12/2 = 6 kHz$

Question 20: réponse B, temps 30 s.  
 La tension crête est égale à la tension efficace divisée par  $\sqrt{2}$ , soit:  
 $V_{eff} = 10/\sqrt{2} = 10/1,4$   
 $V_{eff} \approx 7 V$

Question 21: réponse A, temps 45 s.  
 La pulsation  $\omega = 2 \pi f$   
 $f (MHz) = 300/\text{longueur d'onde} (m)$   
 $f = 300/3 = 100 MHz$   
 $\omega = 2 \pi 100 \cdot 10^6$   
 $= 6,28 \cdot 100 \cdot 10^6$   
 $\omega = 628 \cdot 10^6 Rd/s$

Question 22: réponse B, temps 90 s.  
 Le taux de modulation est égal à 100 fois le rapport de la somme des amplitudes à 844 et 856 kHz divisée par l'amplitude à 850 kHz:  
 $(20 + 20)/50 = 40/50 = 0,8$ ,  
 soit:  $80 \%$

Question 23: réponse C, temps 45 s.  
 Le taux de modulation est égal à 100 fois le rapport entre l'amplitude du creux de modulation et l'amplitude en l'absence de modulation:  
 $0,5/1 = 0,5$ , soit:  $50 \%$

Question 24: réponse D, temps 30 s.  
Cet étage est un mélangeur.

Question 25: réponse B, temps 30 s.  
Ce montage est un oscillateur à quartz, réalisé avec un transistor NPN.

*Pour les puristes, la valeur de RE est fautive. En effet, avec cette valeur, le transistor est constamment bloqué. Cette résistance devrait être pour le moins inférieure à 10 kΩ. Mais là n'était pas la question !*

Question 26: réponse A, temps 30 s.  
La variation de tension créée par la modulation fait varier la réactance de la diode varicap. Cette réac-

tance en parallèle avec l'oscillateur fera varier la fréquence de celui-ci en fonction de la modulation. On est donc en présence d'un modulateur MF par variation de réactance.

Question 27: réponse D, temps 45 s.

$$Z_c = \sqrt{Z_1 \cdot Z_2}$$
$$Z_c = \sqrt{200 \cdot 50} = \sqrt{10000}$$
$$= \sqrt{10^4} = 10^2$$
$$Z_c = 100 \Omega.$$

Question 28: réponse D, temps 30 s.  
Les impédances  $Z_E$  et  $Z_s$  d'une ligne demi-onde sont identiques, quelque soit l'impédance de cette ligne, donc:

$$Z_s = 73 \Omega.$$

Question 29: réponse D, temps 30 s.  
Cette antenne est une antenne demi-onde attaquée en delta.

$$A = (150 \text{ k})/f$$

avec  $f$  en MHz  
et  $k = 0,24$  (entre 3 et 28 MHz)  
 $A = (150 \cdot 0,24)/7,1$   
 $A = 5,05$  m, longueur comprise dans la réponse D.

Question 30: réponse B, temps 60 s.  
La pente d'une cellule RC est de 6 dB par octave.

Pour obtenir une pente de 18 dB par octave, il faudra donc mettre 3 cellules RC en série.

OCI

## QUESTIONNAIRE CODE Q

## SESSION DU 1er JUIN 1983

Comme annoncé le mois dernier, nous vous présentons dans ce numéro les questions posées aux candidats F6. Les questionnaires **réglementation** et **technique** sont dans le même esprit que ceux posés aux F1.

L'examen est complété par une épreuve de **lecture au son** que nous ne pouvons pas malheureusement reproduire dans ces colonnes, ainsi que par un questionnaire portant sur le **code Q**. Le code est manipulé deux fois en télégraphie. Le candidat doit savoir le lire au son, puis il en donne ensuite la signification parmi les quatre réponses proposées.

*Remarque:* Dans la pratique, le code ne figure pas sur la diapositive. Il n'est donné ici que pour rendre compréhensible la publication sous forme écrite.

Les réponses à cette nouvelle série de questions seront publiées dans le prochain numéro.

### Question n° 2

QTR ?

- A) QUELLE EST L'HEURE EXACTE ?
- B) QUELLE FREQUENCE DE TRAVAIL ALLEZ VOUS UTILISER ?
- C) DOIS-JE AUGMENTER LA PUISSANCE D'EMISSION ?
- D) QUELLE EST VOTRE POSITION EN LATITUDE ET LONGITUDE ?

### Question n° 4

QSD ?

- A) LA FORCE DE MES SIGNAUX VARIE-T-ELLE ?
- B) QUELLE EST LA FORCE DE MES SIGNAUX ?
- C) ETES-VOUS PRET ?
- D) MA MANIPULATION EST-ELLE DEFECTUEUSE ?

### Question n° 1

QRI ?

- A) MA FREQUENCE VARIE-T-ELLE ?
- B) QUELLE EST LA TONALITE DE MON EMISSION ?
- C) ETES-VOUS BROUILLE ?
- D) PAR QUI SUIS-JE APPELE ?

### Question n° 3

QRS ?

- A) DOIS-JE TRANSMETTRE PLUS VITE ?
- B) DOIS-JE TRANSMETTRE PLUS LENTEMENT ?
- C) A QUELLE DISTANCE APPROXIMATIVE VOUS TROUVEZ-VOUS DE MA STATION ?
- D) POUVEZ-VOUS COMMUNIQUER AVEC... DIRECTEMENT (OU PAR RELAIS) ?

### Question n° 5

QRA

- A) JE SUIS PRET
- B) CESSEZ LA TRANSMISSION
- C) LE NOM DE MA STATION EST...
- D) LA DISTANCE APPROXIMATIVE ENTRE NOS DEUX STATIONS EST DE... MILLES NAUTIQUES (OU KILOMETRES)

**Question n° 1**

DANS LAQUELLE DE CES BANDES LE SERVICE AMATEUR EST-IL EN STATUT SECONDAIRE ?

- A) 1,810 – 1,830 MHz
- B) 1240 – 1300 MHz
- C) 14,250 – 14,350 MHz
- D) 144 – 146 MHz

**Question n° 2**

QU'EST-CE QU'UN OPERATEUR OCCASIONNEL ?

- A) UN LICENCIÉ QUI UTILISE LA STATION D'UN AUTRE AMATEUR POUR COMMUNIQUER AVEC SA PROPRE STATION
- B) UNE PERSONNE NON RADIOAMATEUR QUI UTILISE EXCEPTIONNELLEMENT LA STATION D'UN AMATEUR LICENCIÉ SOUS LE CONTRÔLE DE CELUI-CI
- C) UN LICENCIÉ FRANÇAIS QUI UTILISE EXCEPTIONNELLEMENT LA STATION D'UN AUTRE AMATEUR
- D) UN RADIOAMATEUR ÉTRANGER QUI UTILISE SA STATION MOMENTANEMENT EN FRANCE

**Question n° 3**

SYMBÔLE DE L'ÉMISSION EN TÉLÉPHONIE BANDE LATÉRALE UNIQUE ONDE PORTEUSE SUPPRIMÉE ?

- A) A1A
- B) R3E
- C) F2A
- D) J3E

**Question n° 4**

SYMBÔLE DE L'ÉMISSION EN TÉLÉGRAPHIE PAR DÉPLACEMENT DE FRÉQUENCE SANS MODULATION PAR UNE FRÉQUENCE AUDIBLE ?

- A) F2A
- B) A1A
- C) F1A
- D) A2A

**Question n° 5**

SYMBÔLE DE L'ÉMISSION «FAC SIMILÉ» BLU PORTEUSE SUPPRIMÉE ?

- A) A3C
- B) R3C
- C) J3C
- D) F3C

**Question n° 6**

LAQUELLE DE CES BANDES N'EST-ELLE PAS ATTRIBUÉE EN EXCLUSIVITÉ AU SERVICE D'AMATEURS ?

- A) 434 – 440 MHz
- B) 144 – 146 MHz
- C) 21 – 21,450 MHz
- D) 7 – 7,100 MHz

**Question n° 7**

QUELLES SONT LES LIMITES DE LA BANDE DES 10 MHz ?

- A) 10,000 – 10,100 MHz
- B) 10,100 – 10,150 MHz
- C) 10,150 – 10,250 MHz
- D) 10,250 – 10,350 MHz

**Question n° 8**

L'UTILISATION D'UNE STATION MOBILE SUR UN NAVIRE :

- A) NE NECESSITE AUCUNE AUTORISATION
- B) NECESSITE L'AUTORISATION DU PROPRIÉTAIRE DU NAVIRE
- C) EST INTERDITE
- D) NECESSITE L'AUTORISATION DU COMMANDANT DU NAVIRE

Question n° 9

QUELLE EST L'EPELLATION CORRECTE DE L'INDICATIF F6WHK ?

- A) FRANCE SIX WISKY HOTEL KILO
- B) FOX-TROT SIX WISKY HOTEL KILO
- C) FLORIDE SIX WALTER HOTEL KILO
- D) FOX-TROT SIX WALTER HOTEL KILO

Question n° 10

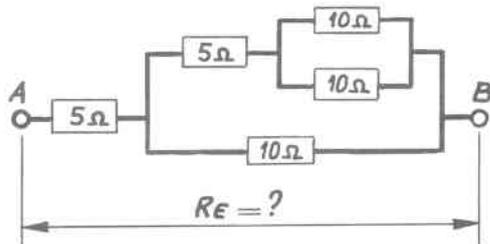
QU'EST-CE QU'UNE STATION MOBILE ?

- A) UNE STATION MONTEE SUR UN VEHICULE
- B) UNE STATION DESTINEE A ETRE UTILISEE PENDANT SON TRANSPORT OU PENDANT DES HALTES
- C) UNE STATION DESTINEE A FONCTIONNER TEMPORAIREMENT EN DIVERS LIEUX ET NON UTILISEE PENDANT SON TRANSPORT
- D) UNE STATION A ALIMENTATION AUTONOME

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE

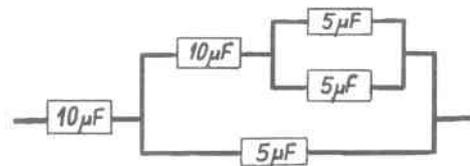
SESSION DU 1er JUIN 1983

Question n° 1: RESISTANCE EQUIVALENTE  $R_E$  ?



- a) 5 Ω
- b) 10 Ω
- c) 15 Ω
- d) 20 Ω

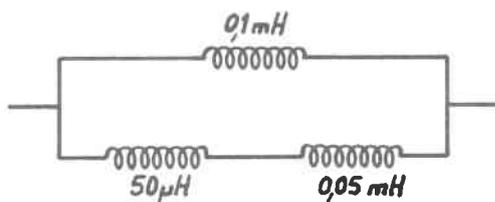
Question n° 2: CAPACITE EQUIVALENTE ?



- a) 5 μF
- b) 10 μF
- c) 15 μF
- d) 20 μF

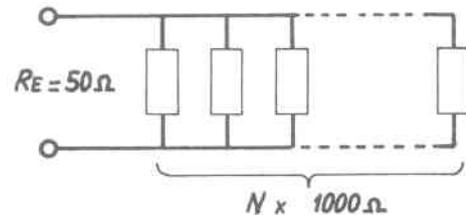
Question n° 3: VALEUR DE LA SELF EQUIVALENTE ?

Absence de couplage entre bobines



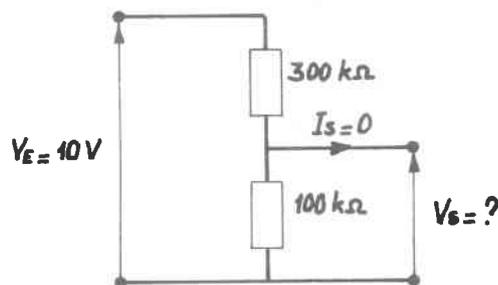
- a) 5 μH
- b) 50 μH
- c) 100 μH
- d) 125 μH

Question n° 4: NOMBRE DE RESISTANCES ?



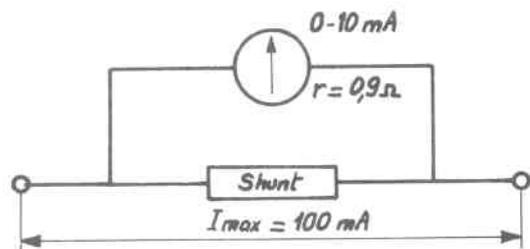
- a) 20
- b) 50
- c) 100
- d) Impossible

Question n° 5: TENSION DE SORTIE ?



- a) 0,25 V
- b) 2,5 V
- c) 4 V
- d) 10 V

Question n° 6: VALEUR DU SHUNT S ?



- a) 0,1 Ω
- b) 1 Ω
- c) 9 Ω
- d) 0,09 Ω

**Question n° 7: VALEUR DE LA RESISTANCE R EN SERIE ?**

a) 2000 Ω    b) 20000 Ω    c) 19600 Ω    d) 1600 Ω

**Question n° 8: RESISTANCE A METTRE EN SERIE ?**

a) 500 kΩ    b) 9 kΩ    c) 900 kΩ    d) 450 kΩ

**Question n° 9: PUISSANCE DISSIPÉE DANS R ?**  
Transformateur parfait

a) 3 W    b) 4 W    c) 12 W    d) 36 W

**Question n° 10: VALEUR DE LA RESISTANCE DE CHARGE ?**  
Transformateur parfait

a) 30 Ω    b) 50 Ω    c) 5 Ω    d) 3 Ω

**Question n° 11: COURANT DANS LA DIODE ZENER ?**

a) Nul    b) 2 mA    c) 5 mA    d) 10 mA

**Question n° 12: SYMBOLE DU TRANSISTOR BIPOLAIRE PNP ?**

a)    b)    c)    d)

**Question n° 13: TENSION VCE0 ?**

a) 3 V    b) 5 V    c) 7 V    d) 12 V

**Question n° 14: QUEL EST LE NOM DE CE MONTAGE ?**

a) Sommateur inverseur    c) Soustracteur  
b) Ampli inverseur    d) Sommateur non inverseur

**QUESTIONNAIRE TECHNIQUE**

**SESSION DU 1er JUIN 1983**

**Question n° 15: GAIN EN TENSION  $V_S/V_E$  ?**  
 Amplificateur opérationnel parfait

a) 4,7      b) -0,47      c) -47      d) 470

**Question n° 16: IMPEDANCE A LA FREQUENCE DE RESONANCE ?**

a) 111 Ω      b) ∞      c) 1800 Ω      d) 6800 Ω

**Question n° 17: FREQUENCE A LA RESONANCE ?**  
 $1/(2\pi) = 0,16$

a) 160 kHz      b) 1,6 MHz      c) 16 MHz      d) 160 MHz

**Question n° 18: TAUX DE DISTORSION HARMONIQUE TOTAL ?**

a) 70 %      b) 50 %      c) 40 %      d) 30 %

**Question n° 19: DANS CETTE MODULATION D'AMPLITUDE, FREQUENCE DE L'ONDE MODULANTE ?**

a) 3 kHz      b) 6 kHz      c) 12 kHz      d) 850 kHz

**Question n° 20: TENSION EFFICACE  $V_{eff}$  ?**  
 $\sqrt{2} = 1,4$

a) 10 V      b) 7 V      c) 5 V      d) 6,4 V

**Question n° 21: TAUX DE MODULATION ?**

a) 0,1 %      b) 50 %      c) 100 %      d) supérieur à 100 %

**Question n° 22: BANDE DE FREQUENCE OCCUPEE PAR LE SIGNAL ?**

a) 10 kHz      c) 650 kHz  
 b) 20 kHz      d) impossible a déterminer

**Question n° 23: NOM DE L'ETAGE ?**

a) Modulateur MF	d) Démodulateur MF
b) Multiplicateur de fréquences	c) Contrôle automatique de fréquences

**Question n° 24: FACTEUR DE FORME ?**

a) 4	b) 2	c) 1	d) 0,5
------	------	------	--------

**Question n° 25: OSCILLATEUR A ... ?**

a) Self capacité	c) Résistance capacité
b) A quartz, réalisé avec un transistor NPN	d) A quartz, réalisé avec un transistor PNP

**Question n° 26: NOM DE CE MODULATEUR ?**

a) Modulateur MF par variation de réactance	b) MF à variation de perméabilité
c) Equilibré	d) MA à élément non linéaire

**Question n° 27: FREQUENCE DE CETTE ONDE DANS LE VIDE ?**

a) 15 MHz	b) 300 MHz	c) 150 MHz	d) 30 MHz
-----------	------------	------------	-----------

**Question n° 28: IMPEDANCE DE L'ADAPTEUR 1/4 D'ONDE ?**

a) 37,5 Ω	b) 150 Ω	c) 53 Ω	d) 18,75 Ω
-----------	----------	---------	------------

**Question n° 29: ANGLE D'OUVERTURE A 1/2 PUISSANCE ?**

a) 15°	b) 30°	c) 60°	d) 120°
--------	--------	--------	---------

**Question n° 30: QUEL FILTRE A CETTE COURBE DE REPONSE ?**

a)	b)	c)	d)
----	----	----	----

# LU POUR VOUS

par William BENSON F6DLA

Le Secrétariat de la revue est en mesure de fournir aux lecteurs la photocopie des articles mentionnés dans cette rubrique, sous réserve qu'ils datent de moins de deux ans. Au-delà, nous consulter.

A la fin de chaque analyse figure l'indication du nombre de pages qu'occupe cet article dans la publication qui le contient. Adressez votre demande, accompagnée du règlement (1 F par page plus 2 F forfaitaires pour frais d'envoi) au secrétariat de l'Union des Radio-Clubs, Service PHOTOCOPIE, 71, rue Orfila, 75020 Paris.

Le règlement peut s'effectuer soit par chèque postal, bancaire ou mandat, soit en timbres-

poste. Ne pas régler par chèque ou mandat les sommes minimales.

Il est expressément demandé aux correspondants de ne traiter aucun autre sujet dans leur demande (inscrite lisiblement sur une feuille de dimensions suffisantes) et de mentionner le titre, le nombre de pages et la date de la publication concernant l'article original (il n'est pas nécessaire de mentionner le numéro d'Ondes Courtes dans lequel l'article a été analysé).

Il ne sera pas donné suite aux demandes non conformes aux recommandations ci-dessus. **La livraison de photocopies, de même que les autres services de l'Union, sont réservés aux membres de l'association.**

## DUBUS - 1er trimestre 1983

**Amplificateur linéaire 5,7 GHz.** — Il emploie un tube YD1060 monté dans une cavité, grille à la masse. Le gain est 13 dB pour 380 mW de sortie et l'étage suivant à ce niveau d'attaque procure encore 8 dB ou plus. Les dimensions mécaniques sont données. En anglais et en allemand. — 5 pages.

**Modifications de l'IC402.** — Elles concernent le «bruit» caractéristique de cet appareil, que l'auteur attribue à un trop grand gain FI, le bruit présent à l'entrée de celle-ci saturant son dernier étage. Le remède est de supprimer le dernier ampli FI pour s'en servir d'ampli de CAG. Certains circuits accordés (derrière filtre à quartz) sont supprimés pour éviter les problèmes dus aux désadaptations dans les liaisons inter-étages. Le câblage du relais et du filtre d'entrée peut être modifié pour améliorer le facteur de bruit du récepteur, ainsi que celui de l'étage d'entrée lui-même, pour recevoir un FET-AsGa du genre S3030. Toutes ces modifications se font sans problème mécanique. En anglais et en allemand. — 4 pages.

**Réflexométrie avec des coupleurs directs.** — Cette première partie présente les généralités des mesures scalaires (non vectorielles). En anglais et en allemand. — 6 pages.

\* \* \*

## CQ PA - 18 mars 1983

**Amplificateur 432 MHz 10 watts classe C.** — Il utilise un transistor TRW PT8811 avec la majorité des lignes imprimées sur un circuit à double face qui semble être de l'époxy d'épaisseur standard si on regarde de près les dimensions des lignes. L'article est par ailleurs complet. En néerlandais. — 6 pages.

## CQ PA - 15 avril 1983

**Affichage digital pour FRG7.** — Cette description complète présente une

platine de petites dimensions comportant un MK50398N et quatre autres circuits. Les afficheurs, à part, sont des TIL313. En néerlandais. — 7 p.

\* \* \*

## CQ DL - Avril 1983

**Émetteur-récepteur 144 MHz FM synthétisé de petites dimensions.** — Cette description est une amélioration de celle parue il y a deux ans dans Old Man. Le schéma est la partie la plus intéressante, d'autant plus que le circuit imprimé, nécessaire au vu de la densité de câblage, n'est pas représenté. La technique employée, ainsi que les composants, présente l'avantage d'être à la fois classique (rien de trop nouveau) et moderne (rien de trop ancien) ! En allemand. — 7 pages.

**Programmateur de 2716.** — Il emploie trois circuits C-MOS courants, et sa simplicité fait que l'article est réduit à un schéma et un peu de texte. En allemand. — 1 page.

\* \* \*

## QST - Mars 1983

**Convertisseur réception 435 MHz.** — Cet équipement n'a rien du «nec plus ultra», et son intérêt majeur est d'être construit en «propre» sans circuit imprimé. La FI est de 29,5 MHz et l'article se termine sur la description de quelques accessoires tels que filtre, générateur de bruit et oscillateur libre d'essais. En anglais. — 5 pages.

**Classe B ou C avec des MOS-FET de puissance.** — Mi-théorique, mi-pratique, cet article présente un amplificateur de 60 W à 28 V, qui n'a besoin en entrée que de 228 mW. Il emploie un push-pull de MRF138 en classe B monté en large bande. La description est complète. En anglais. — 5 pages.

**Mesures d'impédance avec un pont HF.** — L'auteur intercale un RCL série entre le pont et l'élément à mesurer. L'ensemble est amené à la résonance série, et les composantes résistance et réactance cherchées sont lues

directement sur les cadrans étalonnés de R et C. La plage de mesure d'un tel système étant limitée, on peut pallier cet inconvénient en ajoutant des longueurs de ligne connues entre l'adaptateur et Zx. En anglais. — 3 pages.

**Antenne delta-loop à deux bandes (80 et 40 m).** — Il faut noter dans cet article la commutation dans la boîte de couplage. Les contacts nécessaires au changement de bande sont remplacés par des circuits résonants série... En anglais. — 2 pages.

«The new frontier». — Cette chronique nous présente les détails de construction d'une antenne omnidirectionnelle pour 10 GHz, constituée d'un guide à fentes. En anglais. — 1 p.

## QST - Avril 1983

**Durée de vie des tubes de puissance et précautions à prendre.** — La région la plus critique est celle du filament, qui ne doit être ni sur-alimenté, ni sous-alimenté. En anglais. — 3 pages.

**Utilisation des «Gunnplexer».** — L'auteur a mesuré l'impédance de sortie de leur mélangeur et propose des adaptateurs d'impédance pour sortir en 50 ohms à 30 et 90 MHz. Le reste de l'article est une présentation du minimum à connaître pour une bonne utilisation. En anglais. — 5 p.

**A la recherche d'un dipôle 3,5 MHz simple et à large bande.** — Le dipôle «cage» est le meilleur mais ce n'est pas le plus simple, et c'est pourquoi l'auteur en a essayé une dizaine d'autres. Celui qui vient en position No 2 a un circuit bouchon placé en dérivation sur son point d'attaque, qui lui confère une bande passante de 500 kHz pour un ROS de 3, centrée à 3750 kHz. L'appendice de l'article est un complément utile à ceux qui veulent approfondir. En anglais. — 5 p.

**Amplificateur BF avec CAG pour récepteur simple.** — C'est le LM386 qui est ici à l'honneur, dans un montage qui permet beaucoup plus de confort dans l'utilisation de votre petit récepteur à conversion directe, par exemple. Deux schémas de récepteurs superhétérodynes utilisant le montage sont proposés. Il ne leur manque que l'oscillateur local. En anglais. — 4 pages.

«The new frontier». — La chronique de ce mois-ci présente la réalisation d'un adaptateur d'impédance du type double «slug» (série), pour 1296 MHz. En anglais. — 1 page. 

# VOLTMETRE ELECTRONIQUE - OHMMETRE

Suite du numéro 123.

par Charles BAUD F8CV

Dans O.C.I. de février 1982 nous avons décrit un voltmètre électronique à affichage digital. Cette description n'ayant motivé aucune réaction des lecteurs (pas de courrier, pas de commande aux fournisseurs), nous avons décidé de ne pas publier la suite promise... Or, depuis quelques semaines, le «courrier du voltmètre» existe... Voici donc les deux modules adaptateurs prévus.

## MESURE DES TENSIONS ALTERNATIVES

Nous avons fait appel à un circuit intégré spécialement conçu pour cet usage, le AD 536 AJ de ANALOG-DEVICES.

Ce circuit a la particularité de délivrer, en sortie, une tension continue égale à la **valeur efficace** de la tension alternative appliquée à l'entrée, quelle que soit la forme, sinusoïdale ou non.

Seul inconvénient: l'impédance d'entrée est assez faible, environ 16 k $\Omega$ . Il est donc nécessaire, pour l'usage que nous voulons en faire, de le faire précéder d'un étage adaptateur dont l'impédance soit très grande, un ampli Bi-FET TL 081 dont le gain en tension sera égal à l'unité.

Une tension continue appliquée à l'entrée du AD 536 se retrouve à la sortie et ceci est très pratique pour l'étalonnage. Nous avons donc les mêmes gammes qu'en courant continu. Le même atténuateur d'entrée sert dans les deux fonctions.

L'alimentation se fait donc sous + 12 et - 12 V (par rapport à la masse). Le potentiomètre ajustable 47 k $\Omega$ /2 détermine la tension d'offset. Pour ce réglage, mettre provisoirement à la masse l'entrée du AD 536 et brancher le voltmètre à la sortie. Régler le potentiomètre pour que le voltmètre indique ZERO. (L'entrée du AD 536 correspond au point de jonction de la résistance 2,7 k $\Omega$  et du potentiomètre ajustable 100  $\Omega$ ).

Ensuite, supprimer cette mise à la masse et court-circuiter les bornes Entrée. Régler l'ajustable 47 k $\Omega$ /1 pour retrouver le zéro du voltmètre. Il reste à ajuster le gain d'entrée. A défaut de tension étalonnée, prendre un élément de pile 1,5 volt et mesurer sa tension exacte avec le voltmètre électronique (en position «continu») puis revenir en position alternatif, et

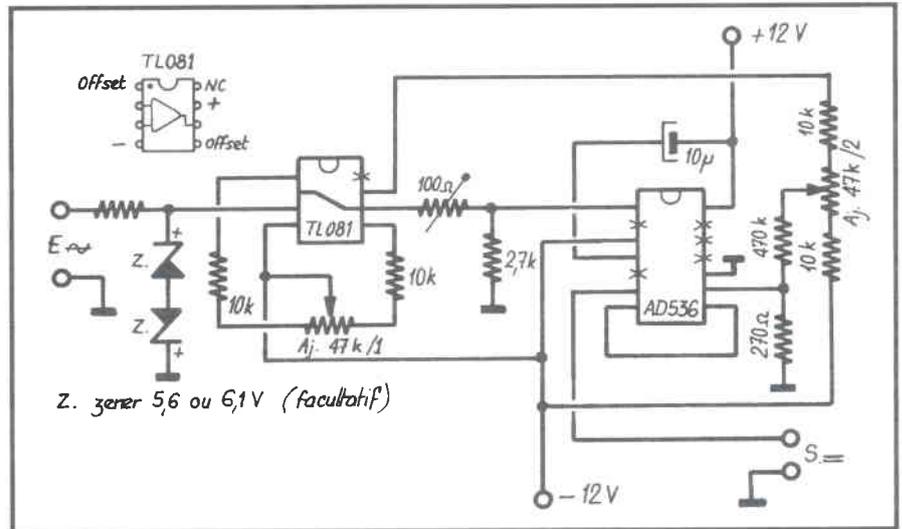


Fig. 1. - Schéma du convertisseur V alternatif / V continu.

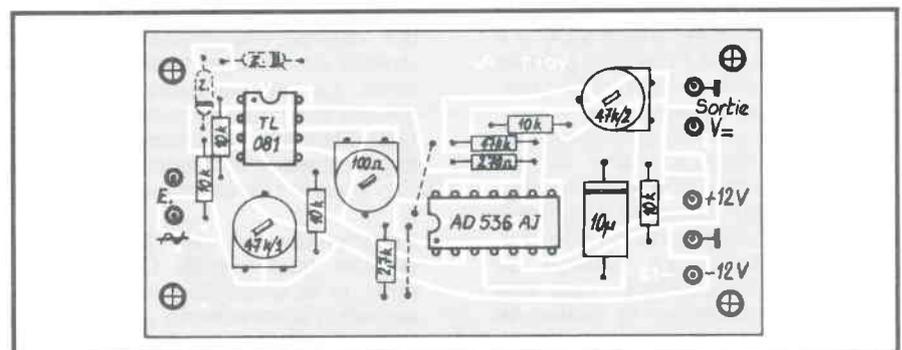


Fig. 2. - Implantation du convertisseur V alternatif / V continu.

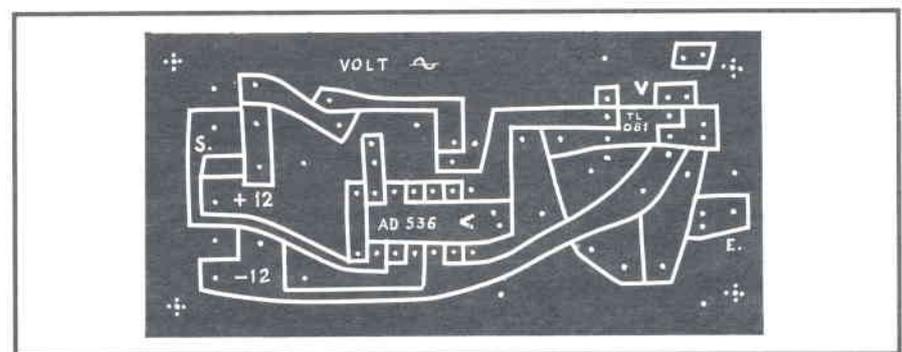


Fig. 3. - Circuit imprimé (éch. 1) du convertisseur V alternatif / V continu.

brancher la pile à l'entrée -. Régler le potentiomètre ajustable de 100  $\Omega$  jusqu'à ce que le voltmètre indique la tension de la pile précédemment mesurée. Le réglage est terminé.

## MESURE DES RESISTANCES

Si on fait passer un courant d'intensité connue dans une résistance, la ten-

sion que l'on peut mesurer aux bornes de celle-ci est égale à  $E = I \times R$ . Si I était de 1 ampère, la tension mesurée, en volts, serait égale à la valeur de la résistance exprimée en ohms. Mais peu de résistances résisteraient à ce régime, et nous serons plus modeste. Il est indispensable que l'intensité fixée pour une gamme soit constante, on le conçoit.

L'élément «Reg» est un régulateur d'intensité réglable. La résistance R détermine l'intensité qui pourra être utilisée, quelle que soit la tension d'alimentation aux bornes de «Reg».

Le circuit régulateur LM 334 que nous avons utilisé convient fort bien. L'intensité est programmable de 1  $\mu$ A à 10 mA et, avec un peu de chance, on peut utiliser une gamme 0,1  $\mu$ A. Nous en reparlerons.

Nous avons prévu 4 gammes:

I	pour mesure	R	R1
10 mA	de 0,1 à 199,9 $\Omega$	$\approx 6 \Omega$	56 $\Omega$
1 mA	de 1 à 1999 $\Omega$	$\approx 60 \Omega$	560 $\Omega$
10 $\mu$ A	de 0,1 à 199,9 k $\Omega$	$\approx 6 k\Omega$	56 k $\Omega$
1 $\mu$ A	de 1 à 1999 k $\Omega$	$\approx 70 k\Omega$	1 M $\Omega$
	ou		
0,1 $\mu$ A	de 0,1 à 19,99 M $\Omega$	$\approx 700 k\Omega$	sans

Sur la figure 7, nous voyons une diode, shuntée par une résistance, en série avec la résistance à mesurer RX. Cela constitue une régulation thermique. La résistance R1 doit avoir une valeur égale à 10 fois la valeur de R (non critique). Le LM 334 n'est pas garanti pour des intensités inférieures à 1  $\mu$ A. Toutefois, on en trouve qui se règlent parfaitement pour un débit de 0,1  $\mu$ A. La valeur de R sera de 700 à 800 k $\Omega$  (470 k $\Omega$  fixe + 470 k $\Omega$  ajustable). Dans ces conditions, la résistance R1 peut être supprimée. En effet, sa valeur serait de 7 à 8 M $\Omega$ . La tension aux bornes n'étant même pas 0,5 V sous une aussi faible intensité, calculez l'intensité qui traverse R1... Vous serez édifié par le nombre de zéros à droite de la virgule... avant de trouver un chiffre significatif !

Comment vérifier ? C'est bien simple: faites provisoirement le montage pour 0,1  $\mu$ A et placez en RX une résistance de 100 k $\Omega$ . Si, au lieu de 0,1 M $\Omega$  vous lisez, par exemple, 3,5 ou 5,8 M $\Omega$  ou davantage, c'est que le LM 334 débite trop et cette gamme n'est pas possible. On se contentera alors de la gamme 10 k $\Omega$  à 2 M $\Omega$ . Ce n'est déjà pas si mal.

L'étalonnage se fait gamme par gamme. On tâchera de se procurer

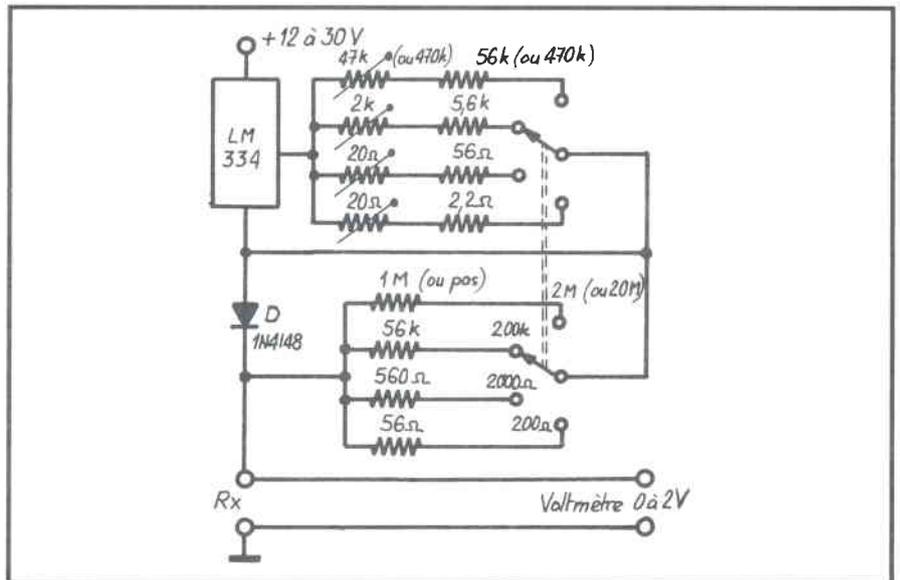


Fig. 4 - Schéma de l'ohmmètre.

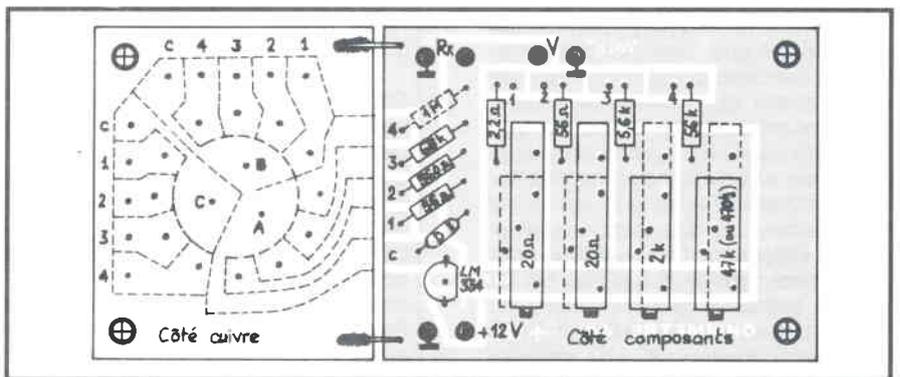


Fig. 5 - Implantation de l'ohmmètre.

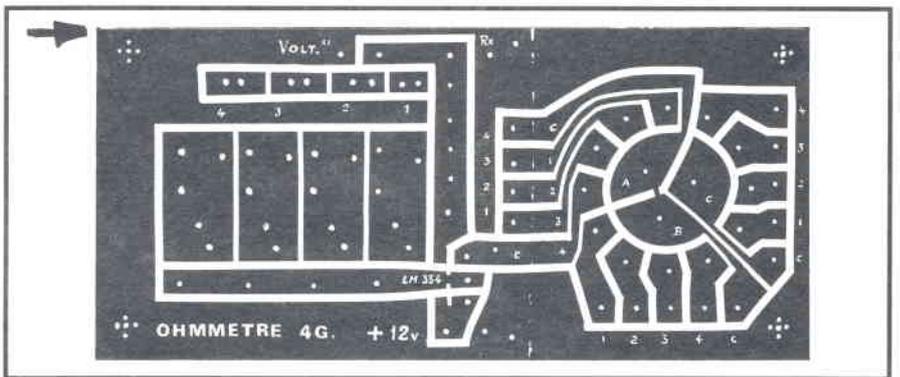
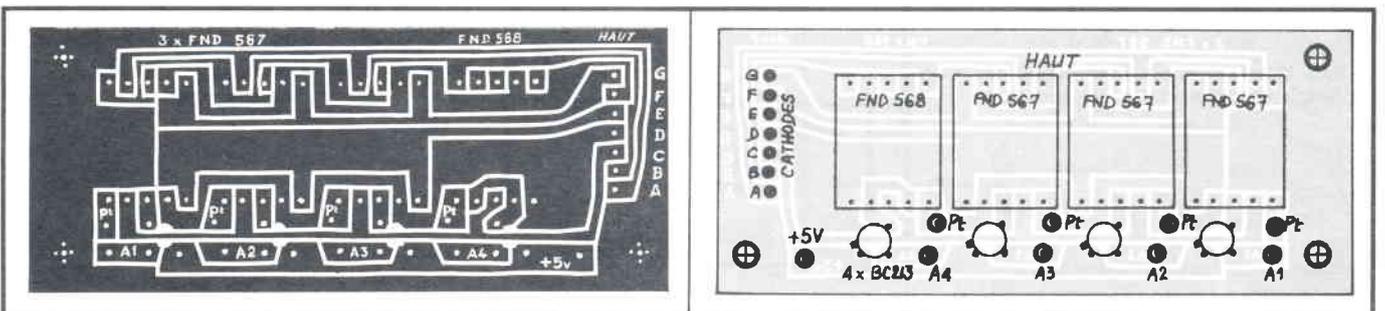


Fig. 6 - Circuit imprimé (éch. 1) de l'ohmmètre.



Circuit imprimé (éch. 1) et implantation du circuit afficheur avec 1 FND 568 et 3 FND 567.

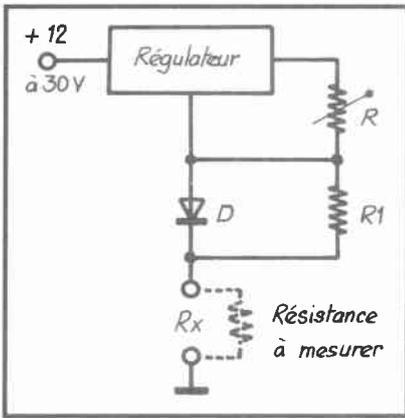


Fig. 7. - Mesure de  $R_x$ .

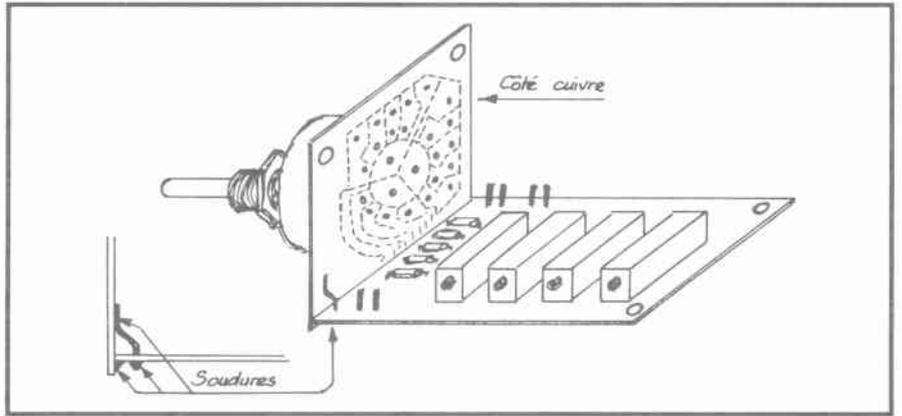


Fig. 8. - Détail de montage du commutateur de l'ohmmètre.

des résistances dont la valeur aura été mesurée avec précision, sinon, sur un lot de résistances de même valeur, on fera la moyenne.

Pour les faibles valeurs, prendre des résistances bobinées, car il faut penser que l'intensité qui les traverse est de 10 mA et que la plupart des résistances carbonées ont un coefficient de température appréciable. De même, quand on mesurera de faibles valeurs, il faudra opérer rapidement sous peine de voir l'affichage augmenter progressivement avec le temps. Il est souhaitable de disposer de résistances étalons de 150 ou 180  $\Omega$  pour la première gamme, 1,5 k $\Omega$  ou 1,8 k $\Omega$  pour la seconde, 150 k $\Omega$  ou 180 k $\Omega$  pour la troisième et 1,5 M $\Omega$  ou 1,8 M $\Omega$  ou, pour la gamme 20 M $\Omega$ , prendre trois résistances de 4,7 M $\Omega$  en série.

Pour l'étalonnage, il n'est pas utile de disposer de résistances de précision à 1 %. Ce qu'il faut, c'est connaître avec autant de précision que possible

la valeur d'une résistance donnée. Par exemple, une résistance marquée 150 k $\Omega$  pourra être mesurée 152,3 k $\Omega$  alors qu'une résistance à 1 % de 150 k $\Omega$  pourra faire entre 148,5 et 151,5 k $\Omega$ . La précision est meilleure dans le premier cas. On pourrait souhaiter trouver auprès des clubs les précieuses résistances...

On pourra réaliser l'adaptateur alternatif et l'ohmmètre ensemble, ou séparés, chacun dans un petit coffret. La figure 8 montre l'ohmmètre monté autonome. On peut aussi grouper le tout, avec le voltmètre dans un seul coffret. La figure 9 indique les connexions à effectuer. Cette disposition est souhaitable car elle permet de faire éclairer le point décimal des afficheurs. Le câblage demande certaines précautions. Les fils de masse, car il faut en mettre, ne devront pas véhiculer en même temps l'alimentation et la tension à mesurer. Ne pas oublier que l'on mesure des centièmes de volt !!! En ohmmètre, des

connexions trop fines, trop longues, des broches oxydées, etc... font qu'en court-circuitant les bornes d'entrées OHMS, l'affichage ne revient pas à zéro. La mesure de résistances faibles serait faussée.

L'alimentation du module « alternatif » peut, le cas échéant, être prise sur le + 12 volts mais si ce + 12 V est fourni par une régulation un peu « juste », par diode zener par exemple, on le branchera avant régulation. Le LM 334 supporte jusqu'à 30 volts et le résidu de filtrage inévitable à cet endroit est sans inconvénient.

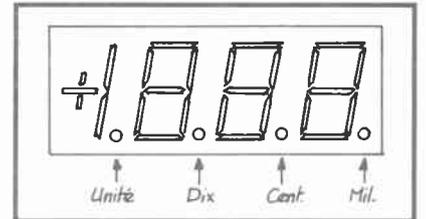


Fig. 9bis. - Repérage du point décimal.

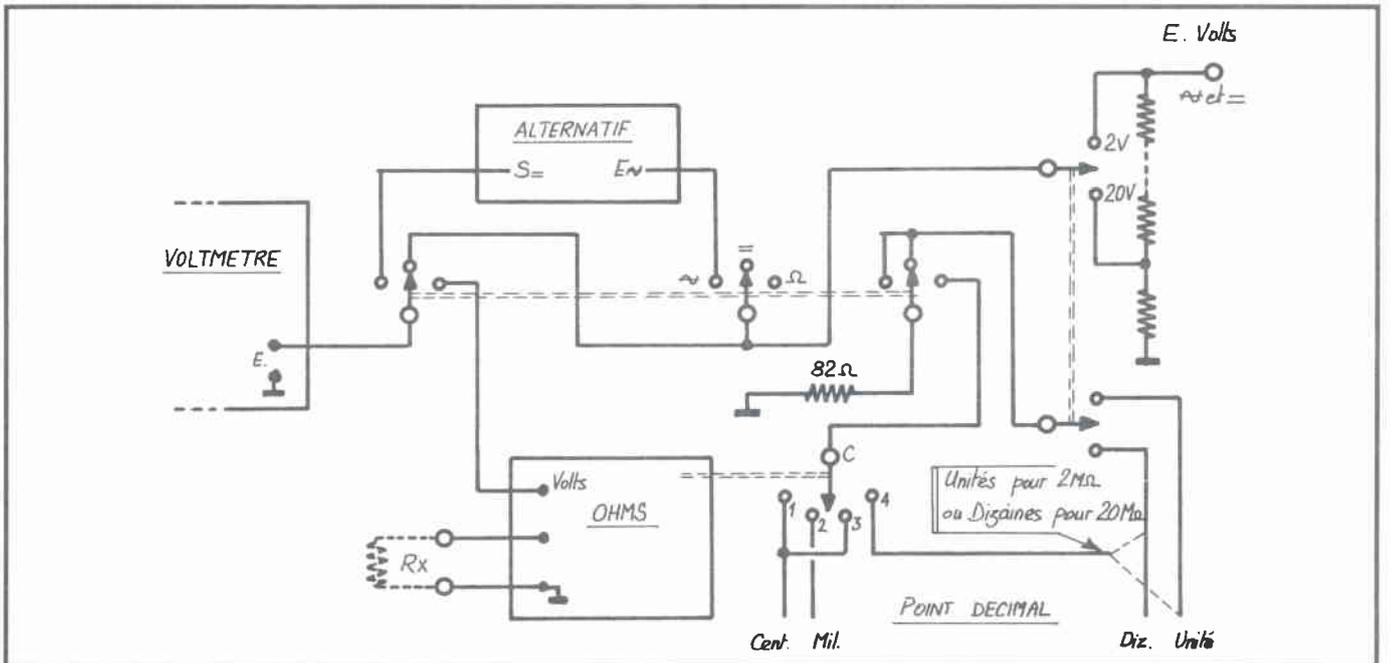
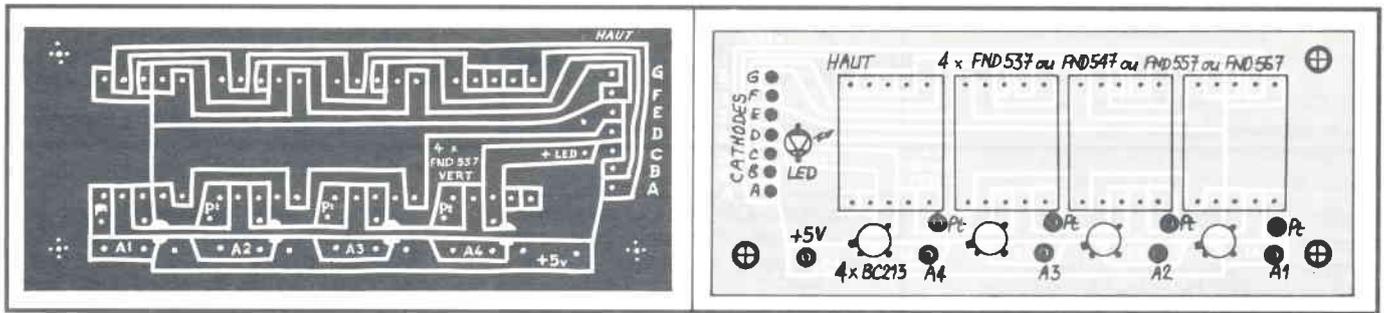


Fig. 9. - Interconnexion des platines et des commutateurs.



Circuit imprimé (éch. 1) et implantation du circuit afficheur pour 4 x FND 537 (vert) ou 4 x FND 547 (jaune) ou 4 x FND 557 (ambre) ou 4 x FND 567 (rouge).

Si on décide le montage en boîtier unique, la partie «commutateur» du circuit imprimé ohmmètre ne sera pas utilisée et le C.I. supportant les résistances ajustables sera placé à proximité du commutateur. Le commuta-

teur de l'ohmmètre est un 3 circuits / 4 positions. Le commutateur de fonctions  $V = /V \sim /\Omega$  est un 4 circuits / 3 positions. La commutation 2 V / 20 V se fait par un inverseur bipolaire à bascule.

Le module alternatif est utilisable jusqu'aux environs de 300 kHz si le cablage n'apporte pas trop de capacité parasite.

OCI

## HISTOIRE DES SATELLITES OSCAR

traduction de l'édition anglaise par Jean-Marie CIBOT F5XA  
d'après le livre de Stratif CARAMANOLIS «OSCAR»

Suite des numéros 137 à 139.

### OSCAR No 3

Trois ans après le succès d'OSCAR 2, le 9 mars 1965, le troisième satellite amateur OSCAR 3 était lancé de la base de Vandenberg, avec la dénomination internationale «1965 - 16 F». Le véhicule de lancement était une fusée Thor Agena D qui mit sur orbite simultanément sept autres satellites (GREB 6, GGSE 2, GGSE 3, SOLAR Radiation, SEGOR 3, SCRAL et Dodecahedron).

OSCAR 3 pesait 15 kg, ses dimensions étaient: 18 cm x 30,5 cm x 43 cm. L'orbite était à peu près circulaire avec un périégée de 907 km et un apogée de 941 km. Sa période de révolution était de 103 minutes et son inclinaison de 70°.

Avec OSCAR 3, les radioamateurs avaient accompli leur premier but de faire un satellite qui pourrait fonctionner comme une station relais pour les communications à grandes distances. Il pouvait recevoir des signaux et les retransmettre sur la bande 2 m (144-146 MHz),

la fréquence de réception était 144,1 MHz et la fréquence de transmission 145,9 MHz avec une bande passante de 50 kHz. La puissance de l'étage de sortie de ce répéteur était de 0,8 W. Le signal reçu était converti sans démodulation sur la fréquence d'émission et rayonné. Ceci permettait d'utiliser tous les systèmes de modulation et tous les modes communément employés, tel que l'AM, FM, SSB, CW. Les signaux reçus sur 144,1 MHz passaient par un duplexeur qui agissait comme une trappe (circuit réjecteur) avec une atténuation de 70 dB sur la fréquence de transmission 145,9 MHz.

Un premier étage mélangeur avec un oscillateur de 114,1 MHz donnait une fréquence intermédiaire de 30 MHz suivi d'un deuxième mélangeur avec oscillateur de 27 MHz qui donnait une FI de 3 MHz. Enfin, un troisième étage mélangeur fournissait le signal de 145,9 MHz à un amplificateur de 800 milliwatts.

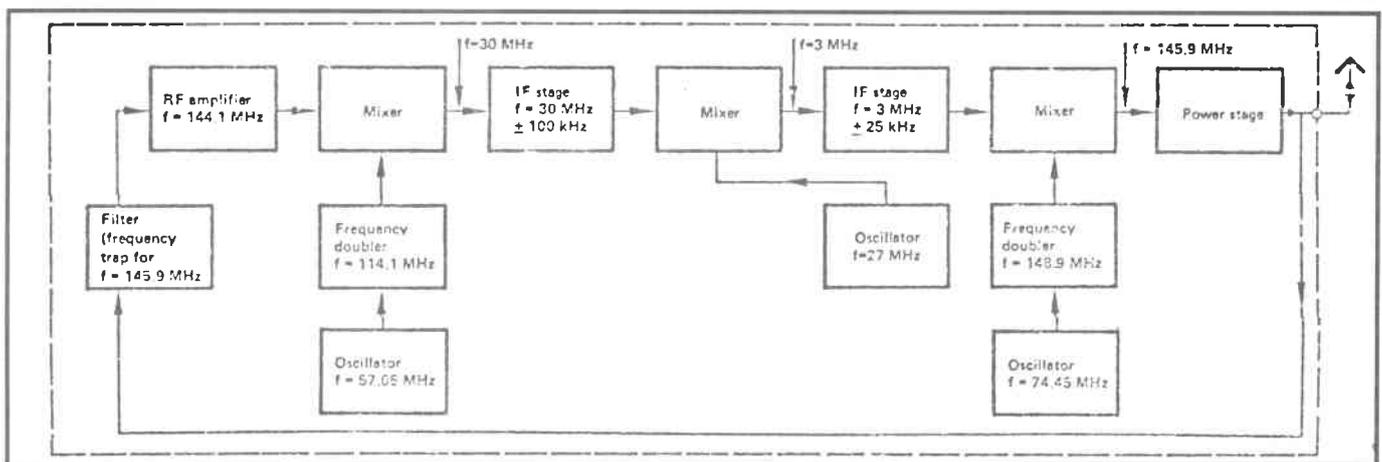
En plus du répéteur, OSCAR 3 avait un petit émetteur de télémétrie qui rayonnait

des informations sur 145,850 MHz avec une puissance de 25 mW. Ces informations donnaient la valeur de la température interne au moyen d'un code en morse. Un second émetteur qui opérait sur 145,950 MHz servait de balise mais il tomba en panne pour une raison inconnue. Enfin, OSCAR 3 pouvait recevoir de la Terre un signal qui permettait de mettre la partie émetteur en veille ou de l'enclencher.

L'alimentation était fournie par une batterie Ag-Zn qui était renforcée par plusieurs cellules solaires, mais la recharge n'était pas prévue. Par suite d'un mauvais fonctionnement de la batterie, la durée de vie d'OSCAR 3, qui avait été prévue pour trois ou quatre semaines, ne put être atteinte et le 15 mars 1965, soit 16 jours après son lancement, le répéteur s'arrêta.

Néanmoins, durant ces 16 jours, le satellite permit 176 contacts entre des radioamateurs de la côte Est et ceux de la côte Ouest, ainsi qu'entre l'Europe et l'Amérique.

à suivre... OCI



# LA PAGE DU 10 METRES

Suite des numéros 134 à 139.

par Mike DEFFAY F3CY

Depuis son premier «net» ce dimanche matin du 11 mars 1979, le «chapter» Rhône-Alpes a fait beaucoup de chemin. Des «certificates» ont été distribués et de nombreux pays contactés.

Pour l'obtention de ce numéro du Ten Ten Club, appelé «10 X number», il faut contacter cinq stations DX possédant un 10 X et qui vous le donnent lors d'un QSO sur le Ten (ou 10 stations européennes). Faites une liste en mettant les numéros du Ten Ten dans l'ordre avec le prénom (on dit Handle), la date, la ville, le département et le pays. En joignant 6 dollars, envoyez la à F3CY avec, en plus les frais de courrier (First Class Air Mail) plus un dollar pour l'inscription, demandé uniquement pour la première année. Mais vous pouvez le demander directement au manager DX des States, Harry SYRING WB1FTQ. Si vous n'êtes pas pressé du résultat, précisez-le et, de ce fait, au lieu de courrier via Air, vous recevrez votre numéro par voie de surface c'est-à-dire par mer (trois mois minimum).

Une fois que vous êtes inscrit au Ten Ten Club, vous recevrez la petite carte déjà montrée en tête dans le numéro précédent. Vous recevrez également 4 bulletins (1 fois par trimestre) du Ten Ten (appelé Ten Ten News). Ces «news» sont ornées, de même que toutes les correspondances officielles, du fameux logo paru dans le numéro précédent. A propos de ce logo, il veut bien dire ce qu'il veut dire, au vu de «la mère chatte» qui appelle ses petits sur 28800 kHz de 1800Z à 2200Z. Le fait d'appartenir à cette grande famille vous ouvre en plus quelques portes: exemple: le 12.01.79 Richard BLANEY avec le call KB7IJ/KH2 «pompait» de l'île de GUAM ou l'un de mes camarades de la NASA était en chantier pour l'établissement du «trackink» du «Shuttle Colombia». Richard ne répondait qu'aux possesseurs de 10 X et je le fis sans peine, mais après avoir attendu pendant deux heures, à cause de la meute des States qui bloquaient la bande. Ostracisme, ségrégation, me direz-vous... Peut-être, mais cela est une forme d'exploitation comme une autre et en plus elle vous permet de faire des stations DX en toute tranquillité grâce à votre appartenance au Ten Ten Club.

**Vous êtes preneur ou non, à «cette grande course au DX»** et si je me permets de vous expliquer cette formule de club, même «made in USA», c'est que c'est une des formes multiples

pour faire des QSO ou tout simplement de l'émission d'amateur sur cette bande qui est le 10 mètres.

Le numéro du 10 X vous sert également à participer aux nombreux «QSO Party». Ses deux principaux contests se font en hiver et en automne. Celui d'hiver 1983 a eu lieu le même jour que la coupe du REF CW, mais en SSB.

Egalement, à l'aide de ce numéro, vous pouvez amorcer une longue liste de QSO en échangeant votre numéro avec les autres stations sur le TEN. Marquez bien soigneusement ces 10 X numbers et faites-en collection, ce sont les BARS. Faites-en des listings de 105 par 105 et faites très attention de ne pas inscrire des doubles, je devrais dire des doublés. Pour éviter ces inconvénients, il existe une astuce US dans le «Quick check 10-10 Numbers», où comment vous y retrouver quand vous faites collection des Ten Ten numbers.

Imaginez autant de pages 21 x 29,7 avec dix bandes horizontales de chiffres allant de 00 à 99, ce qui permet, par feuille, de comptabiliser à chaque fois une série de nombres allant de 000 à 999 pour la première feuille, puis de 1000 à 1999 pour la seconde et ainsi de suite jusqu'à 18000. Cela nous fait donc préparer 39 feuilles. Si vous ne voulez pas faire ce travail, et si vous en avez les moyens, les States vous expédient ces feuillets pour 3,5 dollars à Clinton L. PAINE K4EKX, 309 Third Avenue, New Port Richey FLA 33552, USA. Ci-dessous un exemple de cette grille par tête de feuille prise en haut d'une de ces fameuses pages.

Une fois établi de quoi mettre les numéros de Ten Ten donnés par vos nombreux correspondants (même les stations U comme UA0FOK, UY5CQ, UA6APP, UA0FDA, etc), barrer ou entourer les numéros reçus de manière qu'au moment de la récapitulation en listing de 105 il n'y ait pas de doublés. Ces listings seront vos demandes de BARS (le mot est lâché).

Il faut en faire la demande par 100 jusqu'à un premier niveau de 500. Mais comme il y a toujours des erreurs, du QRM ou de la distorsion dans n'importe quelle sorte de transmission, il faut en mettre 105 au lieu de 100 pour permettre au correcteur de vous en pointer 100 réels pour 105 proposés. Pour les premiers 1000, les envoyer par 100 ou par 200 à l'ami Willie MADISON WB7VZI.

### Bien mettre en évidence:

- Demande d'application de «n» BARS, avec 3 dollars et un dollar de plus pour les frais de transport par Air Mail.

- Une enveloppe en papier kraft permettant de glisser sans plier des feuilles 21 x 29,7 sert pour l'envoi, et une autre glissée à l'intérieur marquée à votre adresse sert pour le retour. Pourquoi cette enveloppe de retour? D'abord par politesse, mais parce que dans cette enveloppe un brevet d'un très joli bleu ciel vous sera envoyé avec dans des cases les numéros des nombres de BARS obtenus et, à chaque envoi aux States, il vous faudra le renvoyer pour mise à jour officielle par le Ten Ten Club. Quand vous aurez à titre officiel atteint le chiffre des 500 Bars, un numéro nouveau vous sera attribué: le VIP number (Very Important Person ou OM s'étant distingué).

### Voici une liste type d'envoi de demande de BARS

Demande d'application des «n» BARS -Mike DEFFAY - 10 X: 22872 de 1 à «x» par exemple:

31 22779 BOB KB5HV  
21.VI.80 LITTLE ROCK AR USA  
32 22915 MICAEL G4CLK  
18.II.82 ENGLAND EUROPA  
33 23618 DUANE K7ZGE  
11.XI.82 LAS VEGAS NA USA  
34 23693 BILL WD5EDR  
15.XI.80 SAN ANTONIO TX USA  
etc.

J'ai bien sûr décroché un numéro de VIP. C'est le 831, ce qui veut dire qu'à la date de l'obtention il n'y avait que

QUICK CHECK YOUR 10-10 NUMBERS																			
SEVENTEEN DOUBLE SHEETS COVERING NUMBERS 1 THRU 33999 ADD-ON SHEETS AVAILABLE - 2 FOR 1 DOLLAR FITS YOUR 3 CLIP REPORT FOLDER. NOT A 10-10 PUBLICATION. COST - 2 DOLLARS US... 3,5 DOLLARS DX POST PAID																			
ORDER FORM: CLINTON L. PAINE K4EKX, 309 THIRD AV., NEW PORT RICHEY, FL33552, USA																			
1000	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
1100	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Etc etc etc																			

# LE TRAFIC

par Jean-Marc IDÉE FE1329

Ami lecteur, tes yeux écarquillés d'horreur contemplant le fantôme de ce qui fut, jadis, une volumineuse (je n'ose dire une «grande», par excès d'une modestie qui causera ma perte) chronique.

Où est-il, le temps où le «rédacteur en chef» me demandait de «faire léger»? Ses vœux les plus fous sont maintenant comblés.

Quelques informations pour établir le squelette du fantôme:  
 ● QSL pour AH0A via K4AVU, Paul

831 OM qui possédaient un numéro de VIP sur 33000 membres de l'époque citée. Nous sommes à ce jour près de 1700 VIP. En novembre 1982, F6EAK l'ami Marcel a eu le numéro 1284. Ce numéro de VIP va vous servir à beaucoup de chose, mais encore:

- 1) Vous allez recevoir votre carte d'appartenance au ROSTER CLUB, c'est-à-dire devenir de ce fait membre du club des VIP.
- 2) Une feuille vierge, à remplir sous forme de diplôme, le LUCKY 13.
- 3) Le diplôme du VIP.

Là commence avec le Lucky 13 une nouvelle chasse et une nouvelle façon de trafiquer sur la bande des 10 mètres.

Vous possédez une excellente station, et votre aérien vous semble correct, mais avez-vous essayé de faire faire un QSY à une autre station DX sur cette bande ?

Là réside une nouvelle façon de voir l'exploitation et de la pratiquer. Vous appelez les stations DX sur 10 mètres (fréquence d'appel des VIP 28520 kHz) en annonçant «Appel VIP Lucky 13». Une station du Ten Ten VIP également vient vous répondre et d'un commun accord vous proposez à votre correspondant de vous joindre sur 29400 kHz après avoir échangé votre numéro de 10 X. Quelques minutes plus tard vous refaites un nouveau contact sur cette nouvelle fréquence, vous échangez le «Handle», c'est-à-dire le prénom, la ville, le département, le numéro de VIP, la fréquence très exacte en accord total avec le correspondant (ne pas oublier de tarer le récepteur au moment du QSY car aucun transceiver ne possède une vraie linéarité d'un bout à l'autre de 2 MHz de bande). Puis, et cela est aussi important que la fréquence, l'heure très précise en GMT ou Time Unit ou encore Zoulou.

Marsha, 3551 Lakeland Dr, Colombia S.C. 29204, USA.

- GD4PTV, Brian, à Jurby, sur 28501 à 1756Z.
- I8UDB/ID8 sur l'île Dinos, demande QSL à... I8UDB.
- DJ7ST/OH0 sur 28042 à 0718Z en CW.
- 9V1VP sur 21293 à 1722Z. QSL via bureau.
- A4X50 en CW sur 21026 à 1706Z.
- IS0CK demande QSL via DU1CK, Chito Kintanar, 10-12 avenue Cubao, Quezon City, 3008 Philippines Islands.

- QSL pour C6ADJ via AD3B, pour C6ADF via K4VMA pour C5AAA, C5ACJ et C5ADS via DL1LD, Erich Wagner, Flurweg 23, 4444 Bertheim 1, RFA..

C'est tout ! A vos stylos, vite !... Merci à la «France Ecoute le Monde» et à Thierry F6FYZ.

73 à tous.

Jean-Marc IDÉE  
 66 rue Barrault  
 75013 Paris



Vous avez comme cela à remplir 13 lignes horizontales allant de 28500 kHz à 29700 kHz. Un exemplaire vierge vous est montré un peu plus loin.

remplies, l'expédier à Rich RICHARSON, 960 E. Cottowood Avenue, Littleton 80121 Colo, USA avec quatre dollars et une certification écrite de deux membres du Ten Ten de votre département ou région.

Une fois que toutes les cases sont

à suivre...

The «LUCKY-13» Award is to prove that your station equipment and antenna is capable of working the whole Ten Meter Band. This is not a frequency measuring contest; stay off the exact itemized frequencies (10 kHz is close enough) as is necessary at both ends of the Fone Band. MAKE CONTACT with 13 different VP MEMBERS and fill in the open blocks. Each entry must be on a different day, to eliminate Net short-cuts.

	CALL	VP	NAME	QTH	GMT	DATE
28,500+						
28,600±						
28,700±						
28,800±						
28,900±						
29,000±						
29,100±						
29,200±						
29,300±						
29,400±						
29,500±						
29,600±						
29,700-						

Any mode, or mixed mode is permissible. Contacts may be made by appointment or by request at the moment. Legal Power limits, Portable or Mobile, besides Fixed location are each permissible. No QSL cards are necessary. If you insist on having confirmed contacts, have two Ten-Ten friends inspect and certify that this application agrees with your log. Do not send logs, or cards. Merely complete this form and return. Special CW endorsement allowed. Contest start Nov 1, 1975.



# LES DIPLOMES

par Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA

## LES DIPLOMÉS

- Jean F12989 le HEC.
- Michel FE8957 le IDX 28 MHz.
- Klaus DL3EAK le DURC VHF classe I avec 79 RC.
- DANIEL F8OZ le WGLC.
- Nouvelles attributions du Diplôme de la Région Parisienne (voir OCI No 112):

Classe I: VE2AFC Alex HF SSB, FE9583 Patrick HF SSB, F3GJ Albert HF SSB, F3DM Antoine HF CW, FE6642 Michel HF SSB, F6FNA Jean-Pierre VHF SSB.

Classe III: REF39691 Pascal HF SSB, FE8879 Didier, HF et VHF SSB, REF41684 Jean-Louis HF SSB, REF40324 Jean-Claude HF SSB, F6IHD Dominique HF Mixte.

Record HF: FE6642 Michel avec 579 stations.

Record VHF: F6FNA Jean-Pierre avec 90 stations.

Nouvelle adresse du DRP Manager:  
B.P. 92

93802 Epinay sur Seine Cédex

Félicitations à tous.

\* \* \*

## THE 88 CERTIFICATE

Ce diplôme est proposé par le Dutch YL Club pour des QSO réalisés après le 9 mai 1981 avec différentes stations YL des Pays-Bas.

Il faut totaliser un minimum de 88 points. Chaque YL PA donne 4 points. Chaque YL membre du DYLC donne 8 points. Mêmes règles pour les stations SWL.

La demande, vérifiée et certifiée, sera à faire parvenir accompagnée de 8 IRC à:

Veronica PRIEM, PE1DU  
I.r. Lelielaan 69  
2103 XN Heemstede  
Pays-Bas

Je remercie FE9310 Paul pour le règlement du 88 Certificate.

\* \* \*

## OZ.PX.AWARD

Michel FE8957 nous signale la parution du tout nouveau diplôme OZ.PX.A, diplôme des préfixes du Danemark. C'est un joli diplôme, assez facile à obtenir.

Délivré à l'occasion du 50ème anniversaire de la section de Copenhague

de l'EDR, il peut être attribué à tout radioamateur et station SWL. Les stations OZ doivent avoir les confirmations de 3 stations de chacun des districts danois OZ1 à OZ9. Les stations d'Europe doivent avoir reçu les QSL de 2 stations de chaque districts. Les stations du reste du monde n'ont besoin que d'une confirmation de chacun des districts. La station OZ5EDR (sa QSL) peut remplacer un district ou une carte manquante.

La liste des QSL vérifiée et certifiée sera à faire parvenir accompagnée de 10 IRC à:

Allis ANDERSEN, OZ1ACB  
Kagsaavej 34  
DK - 2730 Herlev  
Danemark

Je remercie Michel FE8957 pour le règlement de ce diplôme.

\* \* \*

## DIPLOME DES ILES BALEARES

Ce diplôme est issu par le RC EA6 à tout radioamateur ou station SWL pouvant justifier de QSO ou écoutes avec différentes stations des Iles Baléares EA6 après le 1er janvier 1969.

Pour les stations européennes, 15 différentes stations EA6 sur 2 bandes ou 10 différentes stations EA6 sur au moins 3 bandes sont demandées. Pour les stations hors d'Europe, 10 différentes stations EA6 sur 2 bandes ou 7 différentes stations EA6 sur au moins 3 bandes. Chaque station EA6 ne peut être contactée qu'une seule fois. Tous les contacts doivent être confirmés par QSL.

La demande, vérifiée et certifiée, accompagnée de 10 IRC sera à faire parvenir à:

EA6 RC  
PO Box 34  
Palma Majorca  
Iles Baléares  
Espagne

Je remercie Jacques F6HKD et André F1EKC pour le règlement de ce diplôme.

\* \* \*

Diplôme Manager URC:  
Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA  
9, rue de l'Espérance  
Epinay sous Sénart  
91800 Brunoy

OCI

## Librairie OM

- **THE INTERNATIONAL VHF FM GUIDE** par G3UHK et G8AAU Nouvelle édition juin 1983. 25 F, franco 34 F
- **TRANSAT TERRE LUNE** par Editions Soracom 60 pages De la Terre à la Lune en satellite à voile solaire. 20 F, franco 29 F
- **CODE DU RADIOAMATEUR** par F6FYP et F6EEM 240 pages sur le trafic et la réglementation. 89 F, franco recommandé 107 F
- **TECHNIQUE POUR LA LICENCE RADIOAMATEUR** par F6GGQ, F6FYP et F6EEM Nouvelle édition. Radioélectricité et questions type licence. 149 F, franco recommandé 172 F
- **METHODE DE TELEGRAPHIE** par F6FYP et F6EEM 34 pages pour s'initier à la télégraphie. 18 F, franco 27 F
- **ALIMENTATIONS DE PUISSANCE** 55 pages sur la construction d'alimentations pour stations fixes et mobiles à forte puissance. 43 F, franco 52 F
- **A L'ECOUTE DES RADIOTELETYPES** par F5FJ Nouvelle édition. 120 pages sur les différentes fréquences et leur usage. 80 F, franco recommandé 98 F
- **TECHNIQUE DE LA BLU** par F6CER *Epuisé. Nouvelle édition en préparation.*
- **INTERFERENCES RADIO** par F6FYP et K PIERRE 80 pages Des solutions aux QRM TV. 35 F, franco 44 F
- **LA GUERRE DES ONDES** par F6EEM ET F6FYP 100 pages. 22 F, franco 31 F
- **LES QSO EN RADIOTELEPHONIE POUR L'AMATEUR** par F2XS 40 pages sur le vocabulaire de base français-anglais. 25 F, franco 34 F
- **GUIDE RADIO TELE** par B Fighiera 80 pages avec toutes les longueurs d'onde. 39 F, franco 48 F
- **WORLD RADIO TV HANDBOOK 37ème édition.** 600 pages d'informations pour les DXeurs. 185 F, franco recommandé 208 F
- **VHF ANTENNES** d'après VHF Communications 220 pages sur la théorie et la réalisation d'antennes VHF, UHF et SHF. 95 F, franco recommandé 113 F
- **ANTENNES et APPAREILS DE MESURE pour radioamateur** par J.-L. Molema 190 pages. Quelques exemples d'antennes et appareils de mesure simples et utiles. 78 F, franco recommandé 96 F
- **LES ANTENNES** par R. Brault et F3XY 380 pages sur la théorie et la réalisation de très nombreuses antennes. 98 F, franco recommandé 119 F
- **SAVOIR MESURER** par D. Nührmann 100 pages pour interpréter ses mesures. 32 F, franco 41 F
- **SOYEZ RADIOAMATEUR** par F6FYP et F6EEM 120 pages pour aborder les aspects de l'émission d'amateur. 32 F, franco 41 F
- **200 MONTAGES OC** par F3RH et F3XY 470 pages Nouvelle édition. 122 F, franco recommandé 145 F
- **BASES D'ELECTRICITE et de RADIOELECTRICITE** par F2XS 110 pages pour les débutants. 54 F, franco 66 F
- **Le livre des GADGETS ELECTRONIQUES** par B. Fighiera 120 pages. Initiation avec 1 transfert pour la réalisation du CI de 6 de ces montages. 70 F, franco 86 F
- **REUSSIR 25 MONTAGES A CIRCUITS INTEGRES** par B. Fighiera 125 pages Montages simples pour se distraire. 50 F, franco 62 F
- **APPRENEZ LA RADIO en réalisant des récepteurs simples** par B. Fighiera 110 pages de montages pour écouter différentes gammes. 50 F, franco 59 F
- **GUIDE PRATIQUE des montages électroniques** par M. Archambault 140 pages «Mille trucs» pour bien faire vos montages. 59 F, franco 71 F
- **REALISEZ VOS RECEPTEURS EN CIRCUITS INTEGRES** par P. Gueulle 150 pages de réalisations simples. 54 F, franco 66 F
- **COURS MODERNE DE RADIOELECTRICITE** par F3AV 410 pages de théorie électronique et radiotechnique. 161 F, franco recommandé 184 F
- **L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEUR** par F3AV Nouvelle édition. 610 pages de théorie avec de nombreux exemples de montages. 178 F, franco recommandé 206 F

Aucun envoi en contre-remboursement

# RADIOAMATEURS PHILATELISTES

par Jean-Marie CIBOT F5XA

Le premier bulletin de 83 du HAM STAMPS CLUB a été diffusé en février. Il nous apprend que le nombre des OM adhérents augmente puisque 30 pays DXCC sont représentés (en Europe: DL, F, GM, GI, HB9, LA, ON, OY, JW, OE, OH, PAO, YU, UB, SM; hors Europe: W, VE, VK, ZL, ZS, JA, PY, OA, HS, HP, 4X4, KL, KH). Si des OM sont intéressés par ce bulletin (en anglais), ils peuvent demander une photocopie (10 pages) contre 5 F en timbres à F5XA.

En janvier, les Nations Unies ont été la première administration postale à sortir 4 timbres à Genève, New-York et Vienne sur l'Année Mondiale des Communications.

Le 14 mars, les PTT ont émis un timbre à 2,60 F que tous peuvent utiliser pour les lettres/ QSL vers l'étranger. Il sera certainement très apprécié par votre correspondant, et peut même faciliter le retour d'une QSL.

Monaco n'a pas oublié l'événement et a sorti un timbre de 4 F en avril.

## Librairie informatique

- **50 PROGRAMMES POUR ZX 81** par G. Isabel. 120 pages de programmes en Basic. 32 F, franco 41 F
- **MONTAGES PERIPHERIQUES POUR ZX 81** par P. Gueulle. 120 pages pour augmenter les possibilités de votre système. 32 F, franco 41 F
- **PASSEPORT POUR BASIC** par R. Busch. 120 pages. Dictionnaire alphabétique Basic-Français. 32 F, franco 41 F
- **PILOTEZ VOTRE ZX 81** par P. Gueulle. 125 pages d'initiation au BASIC et à la micro informatique. 63 F, franco 72 F
- **SYSTEMES A MICROPROCESSEUR** par A. Villard et M. Miaux. 310 pages. Réalisation, programmation, applications. 122 F, franco recommandé 145 F
- **MAITRISEZ VOTRE ZX 81** par P. Gueulle. 160 pages. Programmation en langage machine et interfaces. 70 F, franco 82 F
- **DU BASIC AU PASCAL** par E. Flogel. 120 pages. Une introduction au langage Pascal. 63 F, franco 72 F
- **VOUS AVEZ DIT BASIC ?** par P. Courbier. 140 pages. Initiation au plaisir informatique. 70 F, franco 82 F
- **COMMUNIQUEZ AVEC VOTRE ZX 81** par F1EZH et F6GKQ. 200 pages. 70 F, franco 82 F
- **Cassette programme émission réception RTTY et CW** pour ZX 81 par F1EZH et F6GKQ. 150 F, franco recommandé 166 F
- **Cassette programme de poursuite des satellites en temps réel** pour TRS 80 et PC 1500 avec RAM 8k. 274 F, franco recommandé 290 F

Aucun envoi en contre-remboursement

Que ceux qui sont philatélistes, jeunes ou non, chevronnés ou novices, fassent connaître leurs idées, leurs suggestions. J'ai, pour ma part, appris que dans plusieurs pays, les manifestations importantes telles que Congrès National, événement technique hors du commun, donnent lieu à des oblitérations commémoratives fort appréciées. Rien n'est à laisser de côté pour le rayonnement de l'émission d'amateur au lendemain du départ d'Oscar 10.

Dernière heure. L'administration de Sri Lanka (ex Ceylan, 4S7) vient de sortir un timbre pour le 55ème anniversaire des radioamateurs en 4S7, valeur 2,5 roupies = 1 IRC.

En couverture: 1: réunion d'OM à Palerme (30.05.1971) - 2: tampon commémoratif de réunion en Suède, avec emblème SSA (04.04.1981) - 3: réunion à Oskarshamn (24.04.1982) - 4: oblitération avec le call I1ARI (13.12.1972).

O C I

## Notre Carnet

### NAISSANCE

François F1GYT, YL et leurs enfants Christophe et Françoise sont heureux de vous annoncer la venue au QRA familial d'un futur OM, Aurélien.

Toutes nos félicitations aux heureux parents et vœux de bonheur au futur OM.

### DECES

Nous apprenons avec peine le décès de Monsieur Clovis REVEL, URC M1-9272, et de Monsieur Louis MEZAN de MALARTIC, père de Jacques MEZAN de MALARTIC F2MM.

Que les familles de nos amis recoivent ici l'expression de notre sympathie attristée.

O C I

Après de nos annonceurs, recommandez-vous d'ONDES COURTES Informations

## QSL Managers

### Rectificatifs

70 - F1/F6KSY, Radio-Club du REF 70, chez Alain WHITE F6GEF, rue de la Cornée, Conflans sur Lanterne, 70800 St Loup sur Semouse.  
79 - F6HBQ Gérard PICOTIN, 14, rue Henri Sellier, Apt 3, 79000 Niort.  
85 - F6DRP, Lionel FAUCONNIER, Lavaud, La Tardière, 85120 La Châtaigneraie.

### Suppression

95 - F1FUM cesse son activité de QSL manager pour ce département, activité partagée avec F1FKZ et entraînant une faible participation de sa part. Remerciements ici Albert pour son aide amicale et sympathique au Service QSL URC entre autre.

### Information

Les OM du 79 sont priés de bien vouloir faire parvenir à F6HBQ à l'adresse ci-dessus des enveloppes self-adressées et affanchies, soit un chèque bancaire correspondant à un carnet de timbres poste comme l'a fait F6EUB pour couvrir les frais d'expéditions. D'avance, merci.

O C I

La plupart des descriptions de F8CV sont disponibles sous forme de kits chez CEDISECO et aux Ets BESANÇON. Renseignez-vous auprès de ces sociétés.

## Fournitures

- **CARTES QSL NON REPIQUEES** (spécimen contre enveloppe self-adressée)  
les 100: 25 F, franco 35 F  
les 500: 105 F, franco 126 F  
les 1000: 200 F, franco 231 F
- **CARTES QSL REPIQUEES**  
les 1000: 410 F, franco 441 F
- **ECUSSON ADHESIF** pour pare-brise. 5 F (+ enveloppe self-adressée timbrée)
- **REPERTOIRE DES RADIOAMATEURS (1980) avec ADDITIF (1981)** 50 F, franco 66 F
- **ADDITIF au REPERTOIRE (1981)** 18 F, franco 25 F
- **CARNET DE TRAFIC** (24 x 16 cm) 12 F, franco 18 F
- **RELIURES POUR ONDES COURTES INFORMATIONS** 40 F, franco 51 F
- **ANCIENS NUMEROS D'OICI** consulter le dernier encart publié.
- **CARTE AZIMUTALE** (43 x 62 cm) 22 F, franco 27 F
- **CARTE QRA LOCATOR** (85 x 85 cm) 36 F, franco 41 F
- **ATLAS MONDIAL RADIOAMATEUR** 20 pages format 21 x 27,5 cm 48 F, franco 54 F
- **CARTE MONDIALE RADIOAMATEUR** (100 x 75 cm) 139 F, franco recommandé 155 F
- **COURS DE TELEGRAPHIE** par F6DNZ. 4 cassettes. le jeu: 195 F, franco recommandé 211 F

Aucun envoi en contre-remboursement

# ENCORE LES EPHEMERIDES ...

par Patrick LEBAIL F3HK

1) Les éphémérides actuellement imprimées ici spécifient, vous le savez, le premier nœud ascendant de chaque jour pour chaque satellite utilisable, mais pas les suivants; et aucun nœud descendant.

Le petit calcul qui permet de trouver les autres nœuds ascendants de chaque jour semble rebuter pas mal d'OM. Qu'ils se rassurent !

Dans ce numéro (en principe !), F6GRY expose un programme pour micro-ordinateur, aisément adaptable sur d'autres machines que le TRS 80-3, pourvu qu'elles parlent le BASIC. Il me l'a remis au cours d'une bien sympathique réunion champêtre des OM du département 41 et m'a demandé d'ajouter un complément: l'instruction CL («clear screen») permet d'effacer l'écran du moniteur; elle ne sera pas utile pour ceux qui n'ont pas la même configuration. Avec ce programme, vous pouvez calculer tous vos nœuds ascendants. Quant aux nœuds descendants, ils sont prévus.

Vous pouvez recevoir désormais le relevé mensuel de tous les nœuds ascendants pour tous les satellites et tous les «40 jours» du mois (!!!) mais c'est la convention qui tente de fournir un recoupement). Ce relevé est calculé sur ordinateur très peu de temps après que les paramètres orbitaux aient été reçus (cf. le 2) ci-après). Pour le recevoir, envoyez-moi de grandes enveloppes, affranchies à 100 grammes, format 21 x 29,7 et libellées à votre adresse. C'est gratuit (mais je ne pourrais pas servir beaucoup plus qu'une dizaine de «abonnés»). Le calcul des nœuds descendants vous est laissé...

2) L'usage des programmes (pour micro-ordinateur) qui calculent en détail tous les éléments des passages utilisables, pour un satellite donné et dans un lieu donné, nécessite d'y enfourner les **paramètres orbitaux** dont la source actuelle est l'AMSAT/USA. D'une part, le bulletin ASR de l'AMSAT publie ces paramètres. Il semble actuellement parvenir en France vers le 3 de chaque mois, avec des infos fraîches.

D'autre part, F6BVP a mis au point une procédure télématique qui lui permet de consulter à distance les données AMSAT les plus récentes. Les éphémérides qui figurent dans le présent numéro ont profité de cette mer-

## SATELLITES-OM : PREVISIONS ORBITALES

\*\*\*\*\* OSCAR 8 \*\*\*\*\*  
 N.A. DE REFERENCE : ANNEE 1983 JOUR 198,435488870  
 A-6378= 907,1 PER.NOD.=0,071602 JOURI LONG.W.=241,599 DEG. DLONG= 25,77896 DEG.W.  
 INCL.= 98,7569 DEG. ASC.DR.=209,6771 DEG. E=0,00060601 ARG.PERIG.=242,1463 DEG.  
 ANOM.MOY.=117,9073 DEG. MOUV. MOY.=13,9656687 PER.ANOM./JOUR T.U. DECREMENT=-0,00003900

1 ER \* SEPTEMBRE \* = JOUR NO 244 DE 1983

EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
244,04606	102,8	245,04849	103,7	244,05092	104,6	247,05335	105,5
248,05578	106,4	249,05821	107,3	250,06064	108,2	251,06307	109,2
252,06530	110,1	253,06793	111,0	254,07036	111,9	255,00110	87,0
256,00362	87,9	257,00605	88,8	258,00848	89,7	259,01041	90,6
260,01334	91,5	261,01577	92,4	262,01820	93,3	263,02063	94,2
264,02306	95,1	265,02549	96,1	266,02792	97,0	267,03035	97,9
268,03278	98,8	269,03521	99,7	270,03764	100,6	271,04007	101,5
272,04250	102,4	273,04493	103,3	274,04736	104,2	275,04979	105,1
276,05222	106,0	277,05465	106,9	278,05708	107,8	279,05951	108,7
280,06194	109,6	281,06437	110,5	282,06680	111,5	283,06923	112,4

\*\*\*\*\* U 0 9 \*\*\*\*\*  
 N.A. DE REFERENCE : ANNEE 1983 JOUR 199,363073270  
 A-6378= 499,1 PER.NOD.=0,065680 JOURI LONG.W.=260,582 DEG. DLONG= 23,643310 DEG.W.  
 INCL.= 97,5463 DEG. ASC.DR.=165,6240 DEG. E=0,0002682 ARG.PERIG.=165,1355 DEG.  
 ANOM.MOY.=194,9491 DEG. MOUV. MOY.=15,2250202 PER.ANOM./JOUR T.U. DECREMENT= 0,000038590

1 ER \* SEPTEMBRE \* = JOUR NO 244 DE 1983

EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
244,02535	138,0	245,01055	132,7	246,06143	151,0	247,04662	145,6
248,03182	140,3	249,01702	134,9	250,00222	129,6	251,05309	147,9
252,03829	142,5	253,02349	137,2	254,00869	131,8	255,05950	150,1
256,04476	144,8	257,02996	139,4	258,01516	134,1	259,00035	128,7
260,05123	147,0	261,03643	141,7	262,02163	136,3	263,00682	130,9
264,05770	149,2	265,04290	143,9	266,02810	138,5	267,01327	133,2
268,06417	151,5	269,04937	146,1	270,03456	140,8	271,01974	135,4
272,00496	130,1	273,05584	148,4	274,04103	143,0	275,02623	137,6
276,01143	132,3	277,06231	150,6	278,04750	145,3	279,03270	139,9
280,01790	134,6	281,06878	152,9	282,05397	147,5	283,03917	142,2

\*\*\*\*\* OSCAR 10 \*\*\*\*\*  
 N.A. DE REFERENCE : ANNEE 1983 JOUR 198,000000000  
 A-6378=19730,1 PER.NOD.=0,485684 JOURI LONG.W.= 44,486 DEG. DLONG=175,402877 DEG.W.  
 INCL.= 25,8731 DEG. ASC.DR.=250,0137 DEG. E=0,6043421 ARG.PERIG.=187,3701 DEG.  
 ANOM.MOY.=333,5787 DEG. MOUV. MOY.= 2,0584791 PER.ANOM./JOUR T.U. DECREMENT= 0,0

1 ER \* SEPTEMBRE \* = JOUR NO 244 DE 1983

EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
244,13995	147,8	245,11131	138,6	246,08268	129,4	247,05405	120,2
248,02541	111,0	249,48247	277,2	250,45383	268,0	251,42520	258,8
252,39657	249,6	253,36793	240,4	254,33930	231,2	255,31067	222,0
256,28204	212,8	257,25340	203,6	258,22477	194,4	259,19614	185,2
260,16751	176,1	261,13887	166,9	262,11024	157,7	263,08161	148,5
264,05297	139,3	265,02434	130,1	266,48139	296,3	267,45276	287,1
268,42413	277,9	269,39549	268,7	270,36686	259,5	271,33823	250,3
272,30960	241,1	273,28096	231,9	274,25233	222,7	275,22770	213,5
276,19507	204,3	277,16643	195,2	278,13780	186,0	279,10917	176,4
280,08053	167,6	281,05190	158,4	282,02327	149,2	283,48032	315,4

\*\*\*\*\* R S 3 \*\*\*\*\*  
 N.A. DE REFERENCE : ANNEE 1983 JOUR 191,32021670  
 A-6378= 1613,1 PER.NOD.=0,082264 JOURI LONG.W.= 79,590 DEG. DLONG= 29,741933 DEG.W.  
 INCL.= 82,9597 DEG. ASC.DR.=323,1865 DEG. E=0,00549931 ARG.PERIG.= 59,2153 DEG.  
 ANOM.MOY.=301,4797 DEG. MOUV. MOY.=12,1557656 PER.ANOM./JOUR T.U. DECREMENT= 0,00000030

1 ER \* SEPTEMBRE \* = JOUR NO 244 DE 1983

EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
244,05155	64,2	245,03872	61,1	246,02589	58,0	247,01306	54,9
248,00023	51,8	249,06967	78,4	250,05684	75,3	251,04401	72,2
252,03118	69,1	253,01835	66,0	254,00552	62,9	255,07495	89,6
256,06212	86,5	257,04929	83,4	258,03646	80,3	259,02363	77,2
260,01080	76,1	261,08024	100,7	262,06741	97,7	263,05458	94,6
264,04175	91,5	265,02892	88,4	266,01609	85,3	267,00326	82,2
268,07269	108,8	269,05986	105,7	270,04703	102,6	271,03420	99,5
272,02137	96,4	273,00855	93,3	274,07798	120,0	275,06515	116,9
276,05232	113,8	277,03949	110,7	278,02666	107,6	279,01383	104,5
280,00100	101,4	281,07044	128,0	282,05761	124,9	283,04478	121,8

\*\*\*\*\* R S 4 \*\*\*\*\*  
 N.A. DE REFERENCE : ANNEE 1983 JOUR 199,011739050  
 A-6378= 1652,1 PER.NOD.=0,082872 JOURI LONG.W.=335,245 DEG. DLONG= 29,960805 DEG.W.  
 INCL.= 82,9672 DEG. ASC.DR.=324,4807 DEG. E=0,00174341 ARG.PERIG.=110,9065 DEG.  
 ANOM.MOY.=249,3916 DEG. MOUV. MOY.=12,0666481 PER.ANOM./JOUR T.U. DECREMENT= 0,000000400

1 ER \* SEPTEMBRE \* = JOUR NO 244 DE 1983

EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
244,01117	44,0	245,00563	43,5	246,00009	43,0	247,07743	72,5
248,07189	72,0	249,06635	71,6	250,06081	71,1	251,05528	70,6
252,04974	70,2	253,04420	69,7	254,03866	69,2	255,03313	68,7
256,02759	68,3	257,02205	67,8	258,01652	67,3	259,01098	66,9
260,00544	66,4	261,08277	95,9	262,07724	95,4	263,07170	94,9
264,06616	94,5	265,06063	94,0	266,05509	93,5	267,04955	93,1
268,04401	92,6	269,03848	92,1	270,03294	91,7	271,02740	91,2
272,02186	90,7	273,01633	90,2	274,01079	89,8	275,00525	89,3
276,08259	118,8	277,07705	118,3	278,07151	117,9	279,06597	117,4
280,06044	116,9	281,05490	116,4	282,04936	116,0	283,04382	115,5

\*\*\*\*\* R S 5 \*\*\*\*\*  
 N.A. DE REFERENCE : ANNEE 1983 JOUR 187,914911350  
 A-6378= 1060,1 PER.NOD.=0,082984 JOURI LONG.W.=281,466 DEG. DLONG= 30,001229 DEG.W.  
 INCL.= 82,9664 DEG. ASC.DR.=331,4017 DEG. E=0,00115091 ARG.PERIG.= 93,5848 DEG.  
 ANOM.MOY.=266,6495 DEG. MOUV. MOY.=12,0503789 PER.ANOM./JOUR T.U. DECREMENT= 0,000000040

1 ER \* SEPTEMBRE \* = JOUR NO 244 DE 1983

EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
244,01190	42,3	245,00771	42,3	246,00351	42,3	247,08230	72,3
248,07811	72,4	249,07391	72,4	250,06971	72,4	251,06552	72,4
252,06132	72,4	253,05713	72,4	254,05293	72,4	255,04874	72,5
256,04454	72,5	257,04035	72,5	258,03615	72,5	259,03196	72,5
260,02776	72,5	261,02357	72,5	262,01937	72,6	263,01518	72,6
264,01098	72,6	265,00678	72,6	266,00259	72,6	267,08138	102,6
268,07718	102,7	269,07299	102,7	270,06879	102,7	271,06460	102,7
272,06040	102,7	273,05621	102,7	274,05201	102,7	275,04781	102,8
276,04362	102,8	277,03942	102,8	278,03523	102,8	279,03103	102,8
280,02684	102,8	281,02264	102,8	282,01845	102,9	283,01425	102,9

# GRAPHIE ! 144 MHz ! EPHEMERIDES !

par Patrick LEBAIL F3HK

Il y a pénurie, actuellement de...  
 - trafic CW sur «2 mètres»,  
 - moyens de transmissions rapides des paramètres orbitaux pour «nos» satellites.

Et, cependant, l'écoute des balises sur le «2 mètres» montre qu'on peut en entendre très régulièrement, même si on est situé assez loin d'elles, pourvu qu'elles transmettent dans la direction de notre station.

Il peut y avoir besoin pour se faire d'un peu d'équipement complémentaire: préampli 145 MHz sur l'aérien, filtre BF, tout matériel dont les OM peuvent aisément disposer.

veilleuse possibilité. La procédure employée sera décrite dans le bulletin du RACE. Mais on ne sait pas encore comment organiser une diffusion systématique. Un système de SAE pourrait convenir mais rien n'est encore organisé.

Par ailleurs, F1DPT, dans sa chronique du trafic via satellites, signale sa diffusion d'informations chaque soir à 2030 locales sur 144,400 MHz. Il a aussi d'autres idées. En fait, rien n'a

**Le préampli**, comme tout le monde le sait, permet d'exploiter à fond le faible signal VHF engendré par l'antenne de réception.

**Le filtre BF** (indispensable en CW sur nos transceivers - sauf certains, bien sûr) dégage le signal hors du bruit.

L'activité CW pour le bas de la bande «2 mètres» serait plus attrayante si les graphistes disposaient de ce type d'équipement.

Mais elle peut prendre comme thème la **diffusion rapide des paramètres orbitaux**. Voici donc une suggestion, en 5 phases:

été mis en place pour accéder aisément à ces éléments essentiels. De par la pression des circonstances, il faudra bien y venir. Ne soyons pas pessimistes, l'idée fait son chemin !

3) L'éphéméride du présent numéro de cette revue comporte une «tranche OSCAR 10». Les informations qui ont servi à la constituer datent de fin juillet et sont donc très récentes (ceci est écrit quelques jours après leur réception). **OCI**

1) Ceux-ci étant connus, ils sont transcrits en CW sur cassette classique... par l'OM placé au début de la chaîne ! Il faut faire se succéder le nom du satellite puis les éléments d'un nœud ascendant repère: époque, excentricité, moyen mouvement et sa dérivée, argument du périhélie, ascension droite du nœud.

A une cadence de l'ordre de 6 mots par minute, cette succession consomme 2 minutes. Il est nécessaire de répéter chaque nombre; le budget pour un satellite est de 4 minutes. Pour 10 satellites, c'est 40 minutes de corvée pour l'OM précité (20 minutes s'il se borne à répéter l'enregistrement de base sur la cassette terminale).

La fréquence audio serait comprise entre 500 et 1 000 Hz; une face de C90 !

2) La cassette de base serait dupliquée en autant d'exemplaires que de destinataires: les derniers étant des stations qui acceptent de diffuser l'information. A la limite, une par département français et DOM/TOM serait suffisante (5 à 6 heures de duplication). Puis elle serait envoyée par poste.

Cet envoi est une affaire secrétariale (usage d'enveloppes remboursées 14 x 21 cm), le goulot d'étranglement est ici la duplication.

3) Les stations diffusantes transmettraient leurs cassettes en BLU. Laisant de côté la bande latérale non transmise le résultat en sera une émission CW (attention, la modulation devra être linéaire: ne pas pousser le gain BF).

4) Les OM intéressés mettent leur transceiver en position CW et ont réglé leur (quasi-indispensable) filtre BF au mieux de sa performance. Ils peuvent copier le message ou tout simplement le réenregistrer chez eux...

5) ... Pour, le cas échéant, le passer à des amis.

Il pourrait être concevable (cf. travaux de F6BVP) d'automatiser un enregistrement de base par procédé télématique. Cet enregistrement de base passerait par un transcodeur (micro-informatique !) qui le restituerait directement en morse pour enregistrer la

* R S 6 ***											
N.A. DE REFERENCE : ANNEE 1983 JOUR 199,361219970											
A=6378= 1,522,1 PER.NOD.=0,082401 JOUR: LONG.W.=111,556 DEG.: DLONG= 29,791346 DEG.W.											
INCL.= 82,9601 DEG.: ASC.DR.=313,9833 DEG.: E=0,0051195: ARG.PERIG.= 51,9598 DEG.											
ANOM.MOY.=308,6070 DEG.: MOUV. MOY.=12,135551 PER.ANOM./JOUR T.U.: DECREMENT= 0,000000040											
1 ER * SEPTEMBRE * = JOUR NO 244 DE 1983											
EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
244,02275,	58,5	245,01157,	56,0	246,00038,	53,5	247,07160,	80,7	248,06042,	78,2	249,04924,	75,7
252,01568,	68,2	253,00450,	65,7	254,07572,	93,0	255,06453,	90,5	256,05335,	88,0	257,04217,	85,5
260,00462,	78,0	261,07983,	105,3	262,06865,	102,8	263,05747,	100,3	264,04628,	97,8	265,03510,	95,3
268,00155,	87,7	269,07277,	115,0	270,06158,	112,5	271,05040,	110,0	272,03921,	107,5	273,02803,	105,0
276,07688,	127,3	277,06570,	124,8	278,05451,	122,3	279,04333,	119,8	280,03215,	117,3	281,02096,	114,8
282,00978,	112,3	283,08100,	134,6								
* R S 7 *											
N.A. DE REFERENCE : ANNEE 1983 JOUR 188,118358520											
A=6378= 1,544,1 PER.NOD.=0,082734 JOUR: LONG.W.=358,026 DEG.: DLONG= 29,911246 DEG.W.											
INCL.= 82,9571 DEG.: ASC.DR.=329,0831 DEG.: E=0,0021917: ARG.PERIG.= 27,6065 DEG.											
ANOM.MOY.=332,6152 DEG.: MOUV. MOY.=12,086731 PER.ANOM./JOUR T.U.: DECREMENT= 0,000000040											
1 ER * SEPTEMBRE * = JOUR NO 244 DE 1983											
EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
244,04563,	58,0	245,03944,	57,0	246,03225,	55,9	247,02506,	54,8	248,01787,	53,8	249,01068,	52,7
252,07134,	74,4	253,06465,	78,4	254,05746,	77,3	255,05027,	76,2	256,04308,	75,2	257,03589,	74,1
260,01432,	70,9	261,00713,	69,8	262,00070,	98,7	263,07548,	97,6	264,06029,	96,5	265,05310,	95,5
268,03753,	92,3	269,03234,	91,2	270,02515,	90,2	271,01796,	89,1	272,01077,	88,0	273,00358,	87,0
276,06474,	113,7	277,05755,	112,6	278,05036,	111,6	279,04317,	110,5	280,03598,	109,4	281,02879,	108,4
282,02160,	107,3	283,01441,	106,2								
* R S 8 *											
N.A. DE REFERENCE : ANNEE 1983 JOUR 192,401371240											
A=6378= 1,669,1 PER.NOD.=0,083129 JOUR: LONG.W.=102,827 DEG.: DLONG= 30,053427 DEG.W.											
INCL.= 82,9579 DEG.: ASC.DR.=330,1663 DEG.: E=0,00199521 ARG.PERIG.= 29,6393 DEG.											
ANOM.MOY.=230,6419 DEG.: MOUV. MOY.=12,0293473 PER.ANOM./JOUR T.U.: DECREMENT= 0,000000040											
1 ER * SEPTEMBRE * = JOUR NO 244 DE 1983											
EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
244,02436,	46,0	245,02190,	46,6	246,01945,	47,3	247,01700,	47,9	248,01454,	48,6	249,01209,	49,2
252,00473,	51,1	253,00227,	51,8	254,00295,	82,5	255,00049,	81,1	256,07104,	83,8	257,07558,	84,4
260,06622,	86,3	261,06577,	87,0	262,06331,	87,6	263,06086,	88,2	264,05840,	88,9	265,05595,	89,5
268,04659,	91,4	269,04613,	92,1	270,04368,	92,7	271,04122,	93,4	272,03877,	94,0	273,03632,	94,7
276,02495,	96,6	277,02650,	97,2	278,02404,	97,9	279,02159,	98,5	280,01914,	99,1	281,01668,	99,8
282,01422,	100,4	283,01177,	101,1								

cassette de base... et, si on veut, toutes les autres.

L'essentiel est de parvenir à l'alphabet morse, parce que bien peu d'OM sont en mesure de «lire» l'ASCII !

Le soussigné (qui salue au passage les efforts de F1DPT pour transmettre les informations sur 144,400 MHz) serait heureux d'échanger des idées avec les OM qu'un tel projet pourrait intéresser.

En effet, la précédente proposition ne constitue encore qu'un effort intellectuel... déclenché par la double considération qui figure en tête de cet article.

O C I

## PHYSIONOMIE D'OSCAR 10

par Patrick LEBAIL F3HK

Cette note, rédigée le 2 août 1983 –alors, nous allons le voir dans un instant, le transpondeur n'était pas encore disponible– a pour but de fixer les idées sur ce satellite encore bien peu connu des OM, et pour cause ! Qu'est OSCAR 10 ?

Depuis le 29 juillet au plus tard, sa télémétrie (sur 145,810 MHz) signale que l'orbite atteinte finalement est différente de l'orbite initialement envisagée. L'inclinaison est de l'ordre de 26 degrés et l'altitude du périégée de l'ordre de 3 900 km. Cette modification que les circonstances ont apportée au projet initial n'entraîne pas d'inconvénients majeurs pour les OM. La ligne des apsides va tourner plus que prévu et OSCAR 10 sera plus aisément exploitable aux latitudes terrestres Sud. Ceci est intellectuellement moins satisfaisant en relation avec l'optique initiale mais nul ne saurait s'en préoccuper sérieusement en pratique. La période est presque exactement de 700 minutes T.U..

Les premiers éléments orbitaux reçus par le signataire (de par les bons offices de F6BVP) sont datés du 17 juillet à 0 heure T.U.. La précision de cette stipulation (avec 0 heure, 0 minute, 0 seconde...) a quelque chose qui inquiète.

En tout cas la simulation qu'elle permet fournit des éléments statistiques

qu'un changement dans l'époque du premier nœud ascendant ne modifierait pas. On trouve en effet par cette simulation numérique (processus AZELD) que :

- La durée des passages est de 8 à 10 heures ;
- Le coefficient d'utilisation (temps de passage en vue d'une localité située en France métropolitaine, divisé par le temps total de la simulation: ici 35 jours) est de 40 % ;
- La distance la plus courte est de 7 000 à 8 000 km, la plus longue, de quelque 41 000 km. La force des signaux reçus sera donc extrêmement variable (ce à quoi aurait partiellement remédié, il faut le dire, le projet orbital initial). La télémétrie variera dans un rapport de puissance reçue qui avoisine 25 (14 dB).

### Comment trouver OSCAR 10 ?

Les éphémérides publiées dans cette revue ne peuvent être d'aucun secours car il n'y a pas de relation précise **a priori** entre l'instant d'acquisition et celui d'un nœud, soit ascendant, soit descendant. Il faut disposer d'un ordinateur pour avoir des informations utilisables; et le programme ne doit pas se borner à utiliser les instants des nœuds ainsi que la période nodale. De nombreux produits de ce genre sont disponibles et récemment encore un d'entre eux a été offert commercialement au public OM/CB. L'AMSAT en offre un, sous diverses

formes, rappelons-le nous: contacter F1DOA, délégué d'AMSAT pour la France. C'est ce même programme qui est embarqué à bord du satellite.

Il y a aussi le «Service AZELD» animé par le signataire; mais il est saturé à partir d'une dizaine de «clients»... Il y a aussi -et en pratique surtout- les abaques. Mais encore faut-il qu'elles comportent une graduation en temps. La rotation de la ligne des apsides est d'environ 10 degrés par mois, et celle du nœud ascendant, d'environ 4 degrés par mois. L'abaque doit donner le moyen d'intégrer ces variations, non négligeables en pratique.

Et le répondeur ? La télémétrie annonce qu'il sera ouvert le 6 août à 1800 T.U.. Quand vous lirez ces lignes, vous saurez ce qu'il aura fallu en penser.

Un dernier mot. La nouveauté et les vastes perspectives ouvertes par OSCAR 10 et que viendra compléter ARSENE sont surtout ouvertes aux OM qui disposent d'une installation assez perfectionnée. Mais ces perspectives ne périssent pas celles que 0-8 et les RS continuent à nous offrir, et qui sont à la portée d'installations assez modestes. Nombreux sont les OM qui les connaissent par expérience. (Cf. l'action d'information et de coordination menée par F1DPT).

O C I

## CQ ARSENE

par Patrick LEBAIL F3HK

### Nouvelles et requêtes du Projet:

1) En date du 12 avril dernier, le Projet occupait 53 personnes nommément désignées (sans compter leurs co-opérateurs) parmi lesquels on compte 33 OM et 2 SWL. La structure est donc solidement construite autour des coopérations d'Amateurs.

Plusieurs chargés de mission travaillent en parallèle. Vingt étudiants sont

de plus associés au Projet, dans le cadre des groupes de travail «Etudiants».

2) Le groupe de Projet a besoin de coopérations sur les thèmes suivants:

**Fiche No 10: Etudes et implantations des modules électroniques.** Le potentiel actuel est insuffisant.

**Définition:** A partir du schéma élec-

trique d'un équipement et des dimensions du boîtier prévu pour le contenir, ainsi que des règles générales de conceptions électrique et mécanique d'ARSENE et des règles de qualité, réaliser l'**IMPLANTATION des circuits** sur circuit imprimé. Travail pour les 14 boîtiers du satellite. Le démarrage du travail était prévu pour juillet 1983.

**Fiche No 11: Réalisation de circuits**

# NŒUDS ! NŒUDS ! NŒUDS !

par Jean-Michel RAMADE F6GRY

Le nombre d'OM possédant un micro-ordinateur étant de plus en plus important, il m'a paru intéressant d'apporter ma contribution à cette rubrique en proposant un programme simple en Basic permettant de «décrypter» les éphémérides mensuelles publiées dans cette revue en les transformant en données digétables par tous, à savoir: passages Equateur et Heures T.U..

- Le programme a été écrit sur TRS 80 MLE III et se veut simple pour permettre à chacun de l'adapter sur son système propre et bien sûr de l'améliorer.
- Pour les non possesseurs d'imprimante, remplacer «LPRINT» par «PRINT».
  - Les lignes 260 et 265 permettent de ne conserver que les passages visibles. Mais les interlignes vides permettent de connaître le nombre de passages.
  - Le signe «'» représente un commentaire et peut être remplacé par «REM».
  - La commande «INKEYS» peut être remplacée par une commande «INPUT».
  - Si l'on désire obtenir les passages descendants, changer la ligne 290 par  $F = F + P/2$ .
  - La ligne 255 permet d'arrêter les calculs à la fin de la journée.

Je me tiens bien sûr à la disposition de tout OM pour fournir d'autres explications.

Jean-Michel RAMADE F6GRY  
4 rue Chabottière  
41260 La Chaussée-St-Victor  
Tél. (54) 78.64.04 **(OCI)**

**imprimés.** Le potentiel actuel s'avère, lui aussi, insuffisant.

Définition: La plupart des **14 modules électroniques** entrant dans la constitution du satellite ARSENE seront **câblés sur circuit imprimé** (1, 2 ou 3 couches; sans doute pas davantage). La réalisation de ces circuits devra s'effectuer dans les conditions qui garantissent la fiabilité du produit (technologie de manipulation, conditionnement et soudures fiables).

Chers spécialistes des réalisations électroniques compactes et fiables, manifestez-vous ! **Ecrivez ...ou téléphonez...** à:

Patrick LEBAIL F3HK  
12 Bd Jean Mermoz  
92200 Neuilly sur Seine  
Tél. (1) 624.99.70 **(OCI)**

```

10 ' PROGRAMME DE PREVISION DE PASSAGE
20 ' DE SATELLITES SELON PREVISIONS AMSAT REP
30 ' PROGRAMME F6GRY SELON ARTICLE F3HK.
35 CLS
40 LPRINT:LPRINTTAB(20)"ENTREE DES DONNEES":LPRINT
50 INPUT" IDENTIFICATION DU SATELLITE " :S#
60 INPUT" PERIODE " :P
70 INPUT" EPOQUE " :E
80 INPUT" LONG " :L
90 INPUT" D LONG " :D
110 CLS
120 '
140 ' CALCUL DU NUMERO DU JOUR
150 LET H = FIX(E)
160 'CALCUL DE LA PARTIE FRACTIONNAIRE
170 LET F = E - H
180 'CALCUL DU 1ER NŒUD
200 LPRINTTAB(25)"SATELLITE " :S#
210 LPRINTTAB(25)"JOUR NUMERO " :H
220 LPRINT
230 LPRINT,"DATE","LONGITUDE"
240 LET M = FIX (F#1440)
250 IF M>60 THEN LET H=FIX(M/60) :M=M-(60#H)
255 IF H>23 THEN 400
260 IF L>40 AND L<140 THEN GOTO280
265 IF L>220 AND L<310 THEN GOTO 280
270 LPRINT,H:"H":M:"MN":L:"DEG"
280 LPRINT,"-----"
290 F=F#P
300 L=L+D
310 IF L>360 THEN L=L-360
320 GOTO240
400 LPRINT" VOULEZ VOUS UNE AUTRE PREVISION ?"
410 X#=INKEY#:IFX#=""THEN410
420 IF X#="0"THEN 35 ELSE END
    
```

EXEMPLE D'EXECUTION  
DATE: 1ER JUIN 83  
OSCAR 8  
PERIODE = 0.071644  
EPOQUE = 152.01059  
LONG = 87.1  
DLONG = 25.7941

## ENTREE DES DONNEES

SATELLITE OSCAR 8  
JOUR NUMERO 152

DATE	LONGITUDE
5 H 24 MN	164.482 DEG
7 H 7 MN	190.276 DEG
8 H 51 MN	216.071 DEG
15 H 43 MN	319.247 DEG
17 H 26 MN	345.041 DEG
19 H 10 MN	10.8351 DEG
20 H 53 MN	36.6292 DEG

VOULEZ VOUS UNE AUTRE PREVISION ?

# EN MARCHÉ VERS LES ONDES COURTES

Suite des numéros 97 à 108, 111 à 133 et 135 à 139.

par Paul HECKETSWEILER F3IM

## CAUSERIE THEORIQUE 22

### PRELIMINAIRE

Le «circuit oscillant» est à la base de tout appareil de transmission et réception radio. On le trouve aussi bien dans les étages de faible puissance que dans les étages de forte puissance. Des générations de techniciens et d'amateurs en ont construits. Le «C.O.» ne laisse pas facilement percer ses mystères. Essayons d'y voir un peu plus clair.

### 1 - LE CIRCUIT OSCILLANT HF

Son principe électrique est celui du C.O. BF vu en C-PR-20, mais sa technologie est très différente.

A la base, il est constitué par un circuit LC de type parallèle ou circuit bouchon. Le circuit «série» est plutôt utilisé dans les filtres et les configurations d'antennes.

Son fonctionnement est dû à «l'effet réciproque et successif» d'échange des deux énergies entre l'inductance L et le condensateur C. Ces deux énergies sont évidemment des quantités d'électrons (des coulombs, unité «C»).

Lorsque le sommet A du bouchon sera par exemple +, l'opposé B sera -. Le bouchon produira donc une série d'alternances positives A et une série négative. Une telle tension sinusoïdale est représentée amortie en figure 6 et entretenue en photo 3 de la C-PR-20.

Y-a-t-il un moment dans l'oscillation où il n'y a aucune tension alternative entre A et B ? La réponse est oui car, puisque nous avons des «ventres», nous avons forcément des «nœuds» de tension. Nous avons des ventres positifs et des ventres négatifs. Par contre, les nœuds sont neutres, il n'y a donc pas de tension.

#### a) Analogies de fonctionnement

Moyens pédagogiques pour faire comprendre le fonctionnement d'un C.O. On a utilisé la balançoire, le serpent hydraulique, les nuages de fumées bicolores, le tube de verre en forme d'U.

Ce tube contient une bille en acier de diamètre inférieur au diamètre intérieur de manière à être pas ou peu freinée. Le tube en verre coloré est

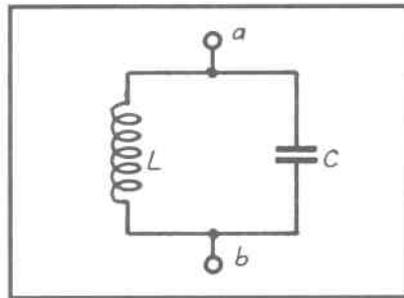


Figure 1.

transparent. La branche de gauche est bleue, elle représente le champ magnétique de la self. La branche de droite est rouge et représente le champ électrique du condensateur. Le tube étant fixé sur un support, nous pouvons introduire et lâcher la bille dans la branche capacitive. Tel «un pendule», elle va effectuer un certain nombre d'aller-retours, pour finir par

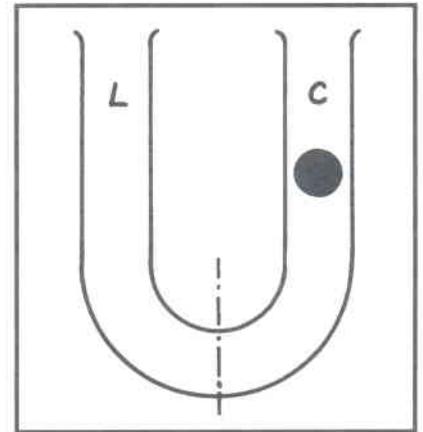


Figure 2

s'immobiliser au point neutre, à la jonction des couleurs.

Le mouvement oscillatoire de la bille ressemble un peu au mouvement

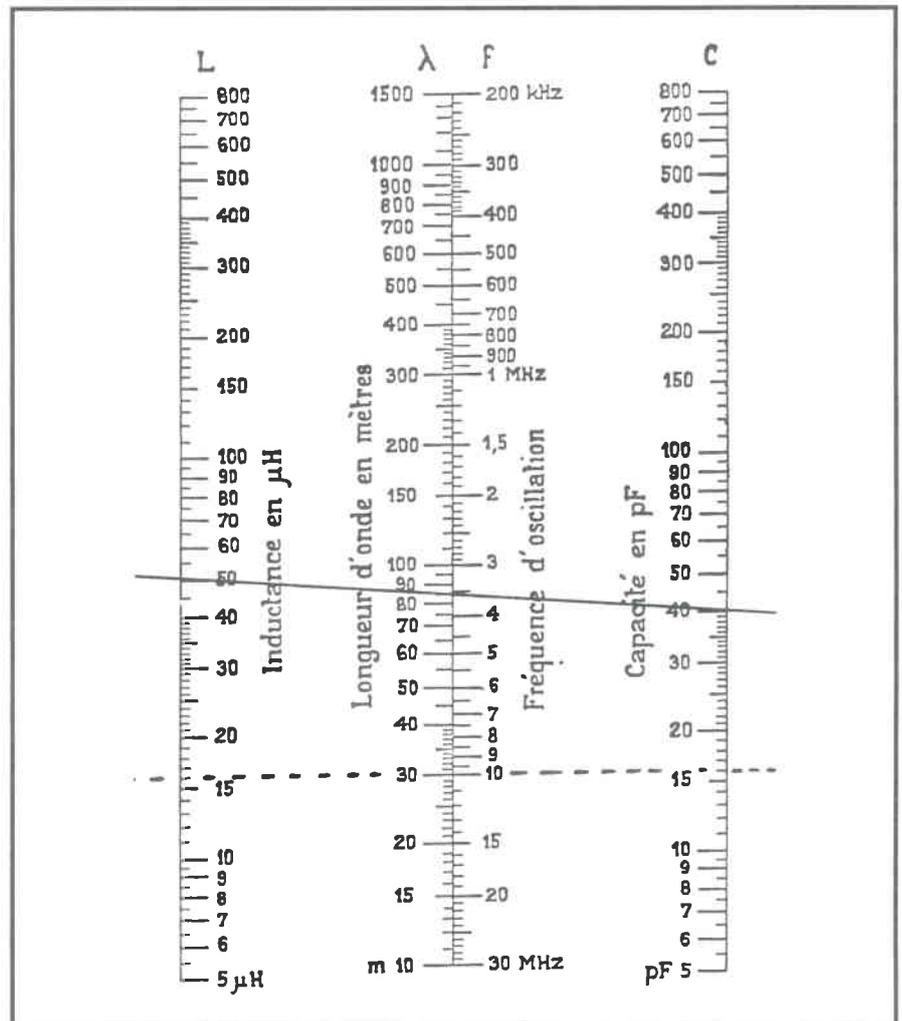


Figure 3.

oscillatoire des électrons, donc du courant, au sommet de L et C. Pous- ser la comparaison au-delà n'aurait guère de sens.

## 2 - LA FREQUENCE DE RESONANCE

Elle est donnée par la célèbre formule de Sir William THOMSON, physicien anglais. C'est en 1853 qu'entre autre il fit la théorie complète des circuits oscillants. Voici cette formule de base No 1:

$$f = 1 / (6,28 \sqrt{L \cdot C})$$

avec f en hertz, L en henrys et C en farads.

Appliquée telle que au domaine des ondes courtes, elle n'est guère pratique en raison des nombreuses déci- males. Ci-dessous la formule No 2:

$$f = 159 / \sqrt{L \cdot C}$$

avec f en MHz, L en  $\mu\text{H}$  et C en pF.

Le débutant peut se demander où sont passés les 6,28 de la formule 1. Ils sont passés dans la simplification mathématique:  $1\,000/6,28 = 159$  (rappel: 6,28 est «2  $\pi$ », c'est-à-dire  $2 \times 3,14$ ).

L'abaque de la figure 3 permet de trouver «f» par simple alignement de deux des trois valeurs. Exemple: avec 50  $\mu\text{H}$  et 40 pF, la résonance sur la ligne centrale est de 3,5 MHz.

## 3 - LES EFFETS DE RESISTANCE PARASITE DANS UN CO

a) Les oscillations induisent des courants de Foucault tourbillonnaires dans **les métaux** provoquant de la perte d'énergie par effet Joule.

b) La résistance ohmique des conducteurs et en particulier la R ohmique du fil constituant l'inductance. Plus on monte en fréquence et moins le courant HF ne pénètre dans les fils. Il se contente de circuler en surface, ce qui réduit la «section conductrice» du fil et augmente sa résistance ohmique.

c) Le diélectrique du condensateur joue un rôle important, surtout aux faibles puissances. L'air est le meilleur!

d) Les capacités «parasites interspires» de l'inductance, figure 4, freinent les mouvements oscillatoires des électrons, d'où pertes assimilables à une résistance.

e) Résistance par déperdition de rayonnement. Tout CO rayonne en effet une partie de son énergie en ondes hertziennes.

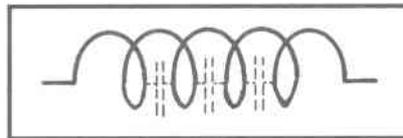


Figure 4.

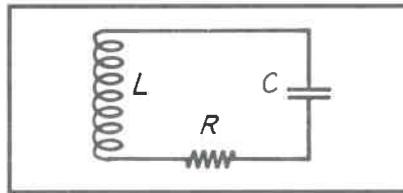


Figure 5.

## 4 - RESISTANCE PARASITE SERIE DU CO

a) L'effet dû aux différents parasites énumérés en 3-a,b,c,d,e peut être considéré comme étant «concentré» dans une résistance «R» unique placée en série dans le circuit du CO supposé sans résistance. Le circuit devient alors celui de la figure 5.

### b) Influence de cette R parasite sur les oscillations

La perte d'énergie dans R est proportionnelle au carré de l'intensité ( $W = R \cdot I^2$ ) et l'énergie restante sous forme magnétique est aussi proportionnelle à ce carré ( $W = L \cdot I^2/2$ ). Il s'en suit que la perte d'énergie à chaque instant de l'oscillation (1 oscillation = 1 alternance) est toujours **un même pourcentage** de l'énergie restante, selon la caractéristique de la «décroissance organisée» ou exponentielle, comme le refroidissement d'un corps par exemple, notion déjà vue en C-PR-20-2b.

## 5 - CONDITIONS POUR QU'UN CO PUISSE OSCILLER

Il faut que son amortissement dû à la R parasite d'une part et la charge constituée par le circuit qui lui fait suite (étage d'amplification ou antenne) d'autre part ne soit pas trop élevée.

Si «R» de la figure 5 devient trop grand, f calculée par la formule de Thomson ne s'applique plus. Le condensateur se déchargera mais il n'y aura plus d'oscillations.

C'est comme si dans l'exemple hydraulique de la figure 2 on introduisait un liquide visqueux dans le «U». La bille au lieu d'osciller se contenterait de descendre au point neutre.

Un CO peut être le siège d'oscillations à condition que le carré de la résistance ohmique soit plus petit que le quotient du quadruple de la self par la capacité. C'est peut-être plus clair avec la formule:

$$R^2 < 4 \cdot L / C$$

Voici la formule qui permet de déterminer la valeur de R:

$$R = \sqrt{4 \cdot L / C}$$

Exemple: Admettons que le CO de la figure 5 soit composé d'une L de 2,38  $\mu\text{H}$ , de 850 pF et de R évalué à 50  $\Omega$ . Question: Ce circuit peut-il osciller? Appliquons la formule 2 en tenant compte des unités.

$$\sqrt{(4 \cdot 2,38 \cdot 10^{-6}) / (850 \cdot 10^{-12})} = \sqrt{9,52 / (850 \cdot 10^{-6})} = \sqrt{11200} = 105,83 \Omega$$

R étant inférieure à la valeur trouvée, le circuit peut osciller!

## 6 - POUR UNE «f» DONNEE, QUELLES VALEURS LC CHOISIR ?

a) Les valeurs à choisir dépendent de plusieurs facteurs, non seulement du calcul, mais également (et heureusement pour l'amateur) de l'expérience acquise au fil du temps. Selon le type d'utilisation, par exemple étage d'entrée de récepteur ou sortie d'étage de puissance dans un émetteur, c'est de différence de rapport entre L et C qu'il sera question.

Dans les 2 formules de Thomson (paragraphe 2) il saute aux yeux que L est multiplié par C. Il y a donc un «produit LC».

### b) Le produit LC

Il est facile à déterminer lorsque l'on connaît la fréquence f:

$$25330 / f^2$$

Exemple: Pour 10 MHz, le produit sera de  $25330 / 100 = 254$ .

### c) Les valeurs de L et C

Pour les obtenir, il suffit d'extraire la racine du produit. Reprenons la suite de l'exemple précédent.

$$\sqrt{254} \approx 16$$

Nous avons donc le cas fondamental d'une L de 16  $\mu\text{H}$  et d'une capacité de 16 pF. Le trait en pointillé au bas de l'abaque de la figure 3 confirme bien ce petit calcul. (Profitez-en pour constater que sur l'abaque les graduations des échelles L et C sont identiques).

Il convient maintenant de savoir si pour cette fréquence de 10 MHz l'égalité 16 trouvée est idéale ou non.

Pour le savoir, il faut aborder une notion supplémentaire symbolisée par la lettre «Q», ou facteur de surtension.

### d) Le facteur de surtension

Vis-à-vis des fréquences correspondant aux longueurs d'ondes décimétriques, les pertes dues au condensateur sont généralement faibles vis-à-vis de l'inductance. C'est donc surtout

cette dernière qui va jouer sur le rapport R et Z du CO. (Rappel  $ZL = L\omega$ ).  
Formule:

$$Q = (L \cdot \omega) / R = Z / R$$

Prenons l'exemple du paragraphe 5. Z était de 105,83 et R de 50 Ω. Cela donnait un Q de 2,11. C'est une valeur faible parce que R avait été choisie arbitrairement assez haute.

Si au lieu de 50 j'avais donné à R une valeur de 2 Ω, la surtension aurait été 25 fois plus élevée !

Dans un circuit oscillant, le courant d'oscillation interne est Q fois plus élevée à la résonance que celui de la ligne qui l'alimente ! Exemple: Si le courant d'alimentation est de 0,1 A, le courant dans le CO est de 2,5 A à la fréquence fo.

### e) Choix des valeurs L et C

L'exemple de la ligne pointillée figure 3 donne un «produit» symétrique 16 et 16. Nous pouvons obtenir un produit pratiquement voisin en faisant incliner la ligne d'un côté ou de l'autre par rapport à la fréquence de résonance fo qui reste de 10 MHz. Au lieu de 16-16 nous pouvons prendre 25-10 ou 10-25. Qu'est-ce qui va changer par rapport au cas initial 16-16 ?

Première remarque: dans les 3 cas la fréquence de résonance fo est pratiquement identique.

Deuxième remarque: le facteur Q va changer avec la valeur de l'inductance (choisissons R de 10 Ω).

- A - à 10 MHz, avec 25 μH, Z est de 1600 ohms avec un Q de 160
- B - à 10 MHz, avec 16 μH, Z est de 1100 ohms avec un Q de 110
- C - à 10 MHz, avec 10 μH, Z est de 600 ohms avec un Q de 60

Admettons que ces 10 MHz de fo proviennent d'une antenne de réception et que nous ayons le choix de la connecter à l'un des trois CO placé à l'entrée du récepteur. Admettons pour l'exemple que l'antenne délivre 10 μV.

La «surtension» aux bornes des CO sera de Q fois les μV. Pour les 3 CO, nous aurons respectivement:

- A) 1600 μV, B) 1100 μV, C) 600 μV.

Le CO le plus efficace, c'est-à-dire celui qui délivrera le plus de tension à l'entrée de l'étage d'amplification HF est évidemment le A) avec ses 25 μH et 10 pF.

### f) Choix des valeurs LC dans les circuits de puissance

On se tient à des facteurs Q nettement plus faibles, de l'ordre de 10 à 15. A part cela, tout ce qui vient d'être écrit reste valable. Sur le plan pratique, les CO de puissance sont plus volumineux, les inductances tiennent

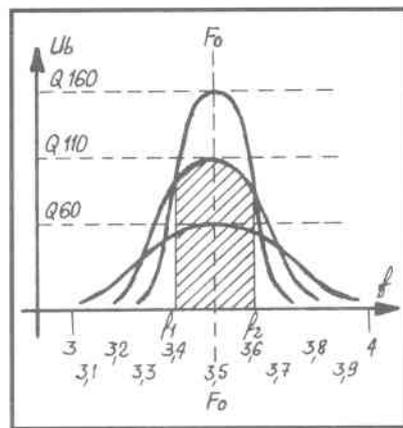


Figure 6.

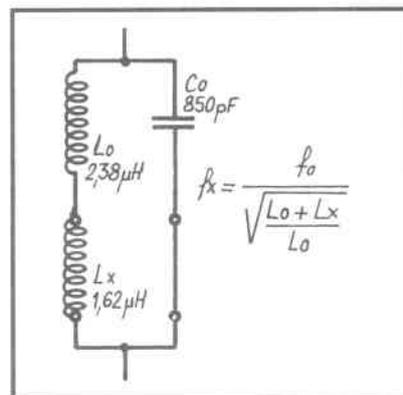


Figure 7.

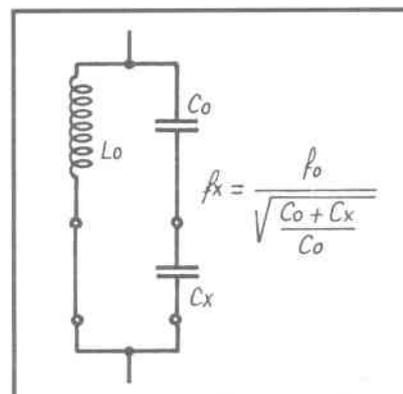


Figure 8.

plus de place, les condensateurs aussi.

## 7 - LA COURBE DE RESONANCE D'UN CO

Les surtensions calculées au paragraphe 6 ont une autre conséquence intéressante, c'est de jouer sur ce que l'on appelle la bande passante ou la «sélectivité». La sélectivité est le «pouvoir séparateur» de différentes fréquences arrivant de l'antenne au récepteur. Le signal venant de l'antenne s'appelle «signal incident» (f. inc.).

Le circuit bouchon placé dans l'antenne de réception enverra les fré-

quences indésirables à la terre mais arrêtera la f. inc. correspondant à sa fréquence fo.

Avec un facteur Q élevé, la courbe montera en chandelle. Avec un faible Q elle sera plutôt aplatie, figure 6.

## 8 - DETERMINATION PRATIQUE DE LA VALEUR DE «C» et «L»

### a) La longueur d'onde en mètres

Elle est surtout utilisée dans les PO et GO de la radiodiffusion et dans les mesures de grandeur des aériens (antennes). Mais l'on peut dire par exemple que le CO précédant de fo 10 MHz résonne sur «30 mètres». C'est la lettre grecque lambda (λ) qui est utilisée dans les formules.

Quelle est λ d'une fréquence de 27,075 MHz ?

$$\lambda = 300 / 27,075 = 11,08 \text{ m}$$

Quelle est λ d'une fréquence de 28,550 MHz ?

$$\lambda = 300 / 28,550 = 10,50 \text{ m}$$

### b) Détermination de «C»

Une règle apprise dans le temps et que j'ai eu souvent l'occasion d'éprouver en pratique consiste à donner arbitrairement 2 à 5 pF par mètre de lambda pour un CO de réception et 5 à 10 pF pour un CO d'émission. Exemple: Dans un circuit oscillateur à transistor, je veux un circuit à faible Q.

La fréquence de ce circuit est de 3,5 MHz et λ de 85 m.

$$C = 10 \times \lambda = 10 \times 85 = 850 \text{ pF}$$

(valeur standard 820)

### c) Détermination de «L»

Connaissant C, je n'ai plus de problèmes pour déterminer L.  
 $L = 25330 / f^2$ .  $C = 25330 / 10625 = 2,38 \mu\text{H}$

Un CO de ce type, de faible Z, provoquera un courant oscillatoire relativement élevé, favorable à un couplage à l'étage suivant, au moyen d'un enroulement de «couplage inductif».

## 9 - MODIFICATION DE LA FREQUENCE D'UN CO EXISTANT

La fréquence modifiée s'écrit «fx».

a) Fx par introduction d'une inductance supplémentaire Lx dans la branche Lo, figure 7 et sa formule.

b) Cx par introduction d'un condensateur dans la branche Co, figure 8 et sa formule.

Exemple: Au circuit d'origine de fo 3,5 MHz, figure 7, nous ajoutons (sans couplage par induction mutuelle) une self Lx de 1,62 μH. Quelle est la nouvelle fréquence fx ?

En appliquant la formule a) on trouve 2,7 MHz.

## 10 - LES SYSTEMES UTILISES POUR FAIRE VARIER LA fo

Dans les premiers temps de la TSF, pour modifier la résonance, on agissait surtout sur L au moyen de prises sur les spires. Jusqu'en 1945 on utilisait aussi le «variomètre». Son symbole est montré en figure 9 et la photo représente un modèle qui était monté sur l'émetteur FUG-16 vendu dans le surplus il y a quelques années.

Les deux selfs sont concentriques. La plus petite peut tourner sur elle-même de 180°. Elles sont couplées inductivement. En tournant elle peut donc agir dans le même sens et renforcer l'inductance totale ou au contraire contrarier l'inductance de la grande self, l'inductance totale étant alors inférieure à l'inductance de la grande self seule.

### a) Coefficient de couplage de 2 inductances

Dans la pratique, selon la position de L1 par rapport à L2, le coefficient «k» varie de 0,2 à 0,7.

### b) L'induction mutuelle M

Elle se mesure également en «H» (henrys)

$$M = k \cdot \sqrt{L1 \cdot L2}$$

Exemple: Admettons que le variomètre de la figure 9 soit à son couplage maximum avec un k de 0,7. L1 = 15 µH et L2 = 10 µH.

En appliquant la formule:

$$M = 8,56 \mu H.$$

### c) Self-induction totale du variomètre

L totale = L1 + L2 + 2M (selfs en série)

L totale = L1 + L2 - 2M (selfs électromagnétiques en opposition).

Le cas 1 donnera:

$$25 \mu H + 17,12 \mu H = 42,12 \mu H$$

Le cas 2 donnera:

$$25 \mu H - 17,12 \mu H = 7,88 \mu H$$

Remarque: La rotation de la self intérieure aura provoqué une variation progressive de 34,24 µH, ce qui est une performance technique très intéressante. Certains amateurs utilisent à nouveau ce système pour accorder leur antenne verticale multibande.

### d) Δ de self-induction par Δ de «perméabilité ferromagnétique»

Il s'agit de H multiplié par un coefficient appelé «mu» qui peut varier de 10 à 10000 selon qualité et puissance. Le sujet est trop vaste. En cas d'intérêt, consulter la documentation Inphysil.

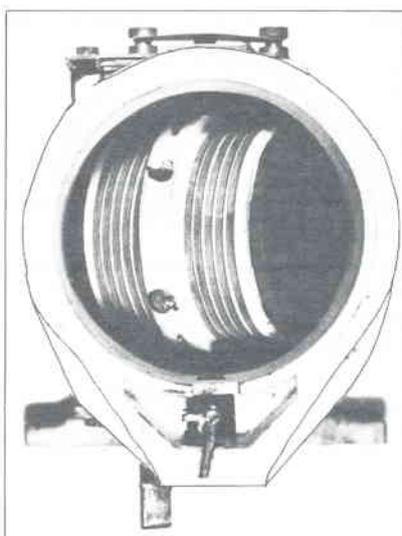


Photo 1.

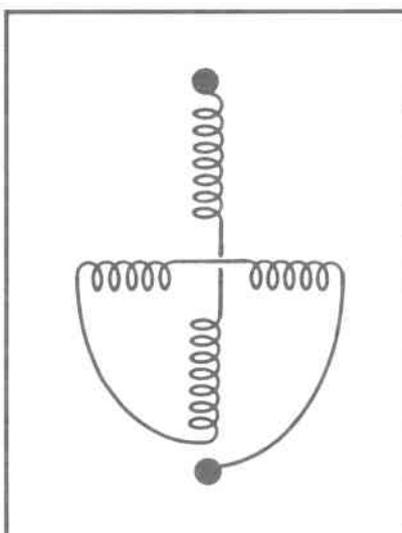


Figure 9.

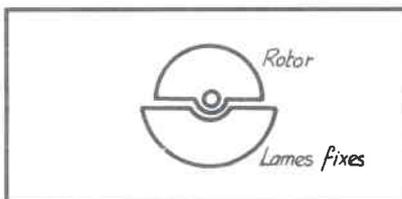


Figure 10.

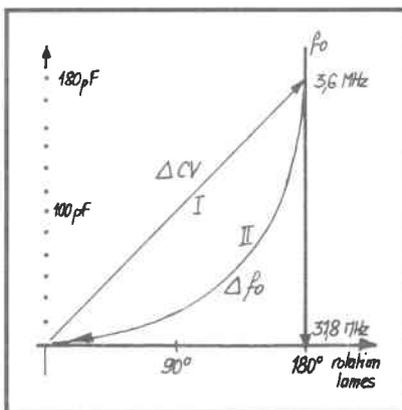


Figure 11.

## 11 - VARIATION PAR CONDENSATEUR VARIABLE

### a) Généralités

Le principe du condensateur ayant été vu en C-TH-17, je n'y reviens que pour étudier son incidence sur les Δf dans les CO.

Le CV, qu'il soit à diélectrique solide ou diélectrique air, est devenu un objet banal, à tel point qu'il y a quelques années encore il finissait dans les poubelles. Et pourtant, c'était l'un des deux symboles choisis par les groupements nationaux de radioamateurs pour orner les insignes, les diplômes, etc.

Un beau jour du printemps 1937 (j'avais 9 ans et jamais vu l'intérieur d'un poste de radio...) un petit camarade de classe m'amena dans sa cave pour me montrer des «trucs». En effet, d'un cageot il sortit un objet curieux qu'il me mit entre les mains. Cet objet étrange et insolite était composé de lames rondes (non, 1/2 rondes!) minces et bien planes en aluminium (métal encore assez rare à cette époque!) qui, de plus, disparaissaient les unes dans les autres sans se toucher. Comme il n'en savait pas plus que moi, j'hésitai entre le tranchoir perfectionné à tomates ou le coupeur d'oignons en rondelles, mais l'ensemble me paraissait quand même un peu fragile pour cette utilisation et les lames n'avaient pas l'air coupantes... Nous étions deux petits ignotus avec 2 gros points d'interrogation au-dessus de leur tête. Nous émergeâmes à nouveau au soleil et le mystère resta entier de bien nombreuses années encore...

Le modèle «tranchoir à tomates» est encore utilisé de nos jours dans les étages de puissance appelés «ampli linéaires» par les radioamateurs. Ce modèle à lames en 1/2 cercle est à diélectrique air. Le diélectrique solide est utilisé lorsque pour une valeur de capacité donnée l'on veut réduire le volume ou l'encombrement du condensateur.

### b) Δ de la capacité d'un CV à lames circulaires

Les lames mobiles sont soudées ou serties sur l'axe du rotor qui se trouve au centre du cercle formé par le 1/2 cercle des lames fixes «stator» et le 1/2 cercle des lames du rotor. Dans cette position, il reste malgré tout une capacité dite «résiduelle» (quelques % de la valeur totale).

La Δ capacitive de ce type à lames circulaires est «linéaire», c'est-à-dire que chaque degré d'angle fera augmenter (ou diminuer) la capacité d'une fraction égale. Sur le graphique de la figure 11, nous avons donc une droite, évidemment inclinée.

Pour l'exemple, le CV fait 180 pF, c'est-à-dire 1 pF pour 1° et L fait 15 µH.

Malheureusement la Δ de la fo ne sera elle, pas linéaire, car L aussi bien que C sont soumis à la loi du carré. Le tracé 2 de la figure 11 sera cette fois une courbe ! Sur le cadran d'un appareil (récepteur, ondemètre, grid-dip, etc.) muni d'un CV linéaire en capacité, les fréquences seront inégalement réparties comme en figure 12.

Avec les lames complètement engagées, Fo sera la plus basse. Si l'on dessine une graduation par MHz, il est saisissant de voir qu'elles se resserrent de plus en plus au fur et à mesure de la «sortie» des lames, d'où manque de précision vers le haut de gamme.

Pour obtenir une Δ linéaire de fo, les techniciens ont donné une autre forme aux lames afin que chaque degré de rotation du rotor provoque cette fois une augmentation linéaire en fréquence.

#### c) Le CV linéaire en fréquence

Sa forme générale est donnée en figure 13. C'est la forme en «limaçon de Pascal» connue des mathématiciens.

#### d) Le CV linéaire en longueur d'onde λ

C'est un CV linéaire en capacité

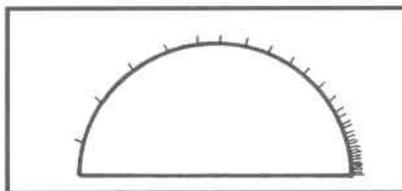


Figure 12

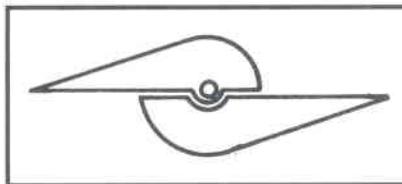


Figure 13

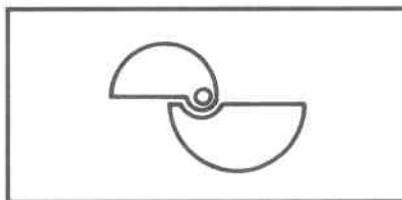


Figure 14

comme celui de la figure 11 mais avec décentrage de l'axe de rotation. Sa loi de variation est donc intermédiaire entre les 2 précédents. C'est d'ailleurs ce modèle qui est de loin le plus répandu dans tous les récepteurs à lampes ou à transistors. Sa forme est donnée en figure 14.

Pourquoi l'industrie a-t-elle retenu le CV de la figure 14 ? Parce que les récepteurs avaient leurs cadrans étalonnés en λ sur PO et GO et en fréquences sur les OC. D'ailleurs certaines marques ont fait dessiner les lames de CV en fonction de l'esthétique qu'ils voulaient donner à leurs cadrans. Mais ces considérations n'ont qu'une importance relative pour les amateurs qui utilisent les CV comme ils viennent.

à suivre... **O C I**

### ERRATAS ET COMPLEMENTS

**C-PR-19:** Pour les photos 2 et 3, voici les valeurs de Si en µH. Les No correspondent au marquage des photos. Photo 2: 1-12, 2-25, 3-0,8, 4-0,72, 5-0,2, 6-1,8, 7-0,8, 8-7, 9-2,6, 10-0,8, 11-20, 12-250, 13-7.  
Photo 3: 1-70, 2-70, 3-12, 4-19, 5-200.

**C-TH-21:** Paragraphe 4: difficultés. A l'avant dernière ligne, lire que c'est la méthode 1 et non la méthode 2 qui est la plus facile.

**Remarque:** A la suite de cet article, des OM m'ont écrit au sujet du cours de lecture au son sur cassettes édité directement par le REF. Je précise à nouveau que la méthode qui a été mise en place par le REF vers 1967 je pense, ne me concerne en rien. A son sujet, je ne puis émettre aucun avis ou conseil, n'ayant jamais eu l'occasion de l'entendre.

## CHRONIQUE SPATIALE

par J. TALAYRACH F9QW

Cette période de vacances, juillet, coïncide avec une certaine raréfaction d'informations, traditionnelle en cette saison, et avec le déménagement de votre serviteur qui s'est replié avec armes et bagages (bagages surtout...) quelques huit cents kilomètres plus au sud.

Ces deux éléments joints vont raccourcir notre chronique et l'amener au niveau du service minimum comme on dit en matière «d'étranges lueurs».

Le seul fait notable que nous allons pouvoir commenter, c'est le succès d'Ariane emportant dans de bonnes conditions notre nouveau satellite. Je ne dispose pas à l'heure actuelle d'informations sur sa mise en orbite définitive et même sur sa mise en service. Attendons donc un peu car c'est à la rentrée que les opérations sérieuses vont débiter.

Le fonctionnement très correct d'Ariane est donc un heureux présage pour le futur succès d'ARSENE.

Cependant, nombre de commentateurs dans la presse technique ont fait preuve d'un certain scepticisme provoqué par l'alternance des échecs et des réussites des lancements.

Il n'y a pas eu en effet depuis le début du programme une évolution régulière et dans le bon sens de la fiabilité mais, au contraire, un parcours plutôt accidenté tendant à prouver qu'un nombre non négligeable d'éléments d'Ariane n'avaient pas fait l'objet de tests suffisants avant les lancements.

Devant ces difficultés, tout le monde s'est accordé pour dire qu'en juin 1983, le CNES avait comme on dit «mis le paquet» et que donc tout s'était bien passé.

Mais, maintenant, après le stade du laboratoire, c'est la phase industrielle et commerciale qui commence avec son aspect cadence quasi imposée des prochains lancements.

C'est dans un effort constant que le CNES devra poursuivre en vue d'améliorer la fiabilité actuelle, sans oublier de porter ses efforts sur le développement des modèles ultérieurs d'ARIANE. Le succès commercial du programme est à ce prix.

Je termine là cette chronique écourtée en souhaitant un bon repos et des vacances agréables à tous ceux qui sont partis et rendez-vous pour la rentrée.

J. TALAYRACH F9QW  
«Les Quatre Vents»  
Route de Sorède  
66700 St André

**O C I**

# LES QUESTIONS DE L'EXAMEN

par Jacques DURAND F1QY

Avant de vous donner les réponses aux questions du mois dernier, je souhaiterais vous rappeler que cette rubrique est une aide pour mieux comprendre l'électronique (donc moins la subir), constitue de fait une préparation à l'examen (et non une caution inconditionnelle à la forme actuelle de ce dernier).

Comme toujours, vos remarques, suggestions, demandes de renseignements recevront une réponse contre enveloppe timbrée self-adressée. N'hésitez pas à réviser les précédentes rubriques.

## 1 - REPONSES

Les réponses aux questions posées le mois dernier.

- Question No 22: a)  
 Question No 23: b)  
 Question No 24: d)  
 Question No 25: c)  
 Questions Nos 26 et 27: pour chacune de ces questions, 2 bonnes réponses: a) et d). **NB:** Cette situation n'existe pas réellement lors de l'examen (1 seule bonne réponse).

## 2 - COURANT ALTERNATIF: QU'EST-CE QU'UNE SINUSOÏDE ?

Définition du Larousse: «Courant électrique qui parcourt un circuit tantôt dans un sens, tantôt en sens contraire, tout en ayant une intensité moyenne nulle».

**2-1** «Comprendre» une fonction sinusoïdale par une image: «Le cowboy et son chariot» (figure 1).

a) Le chariot se déplace de la droite vers la gauche (afin de respecter le sens trigonométrique de rotation). Dessinons, sur un petit graphique, le mouvement du centre du moyeu de la roue arrière gauche du chariot (il faut, pour cela, que le chariot ne sautille pas sur la piste, chose difficile à admettre au Far-West !) (figure 2).

La distance  $d$ , centre du moyeu de la roue-sol reste constante malgré l'avance du chariot (c'est-à-dire le temps qui passe). Nous nous trouvons alors dans la situation où nous mesurons la tension aux bornes d'une pile avec un voltmètre à très haute impédance. Les minutes s'écoulent, la tension mesurée reste constante: c'est une tension continue.

b) Prenons maintenant le point **A**

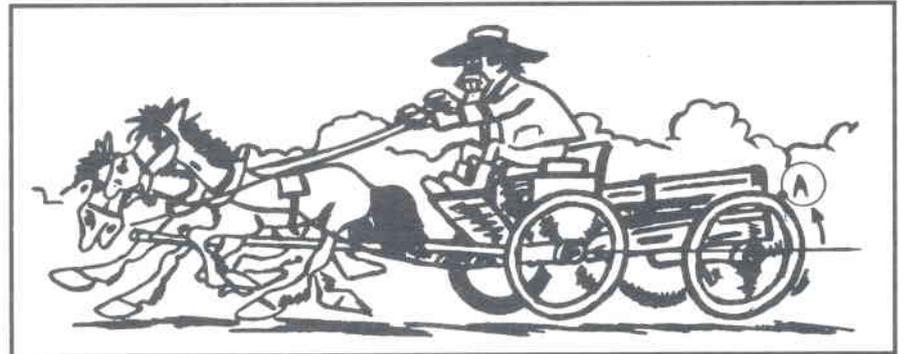


Figure 1.

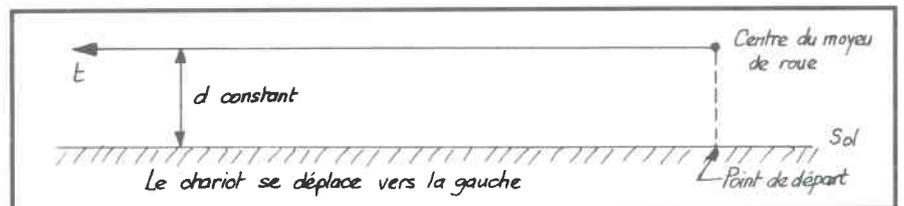


Figure 2.

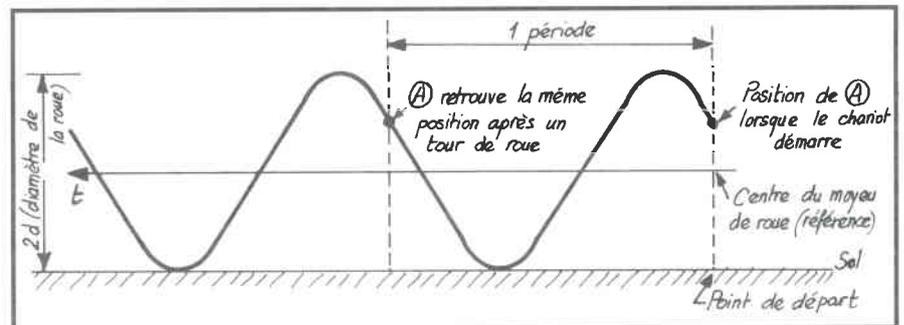


Figure 3.

sur la périphérie extérieure de la roue en question (figure 1).

Regardons la position de ce point par rapport à la référence précédente (le centre du moyeu de la roue). Dessinons encore un petit graphique (figure 4).

Le point **A** se trouve dans une zone supérieure à la ligne de référence (partie positive), croise ensuite la référence (passage à zéro), puis se trouve dans la zone inférieure à la référence (partie négative), et ainsi de suite...

Ce processus aura duré le temps d'une période (le temps que met le chariot pour parcourir, à vitesse constante une distance équivalente à la circonférence de la roue !). Les surfaces comprises dans la partie positive et négative d'une sinusoïde, **pendant une période**, sont égales. On dit que

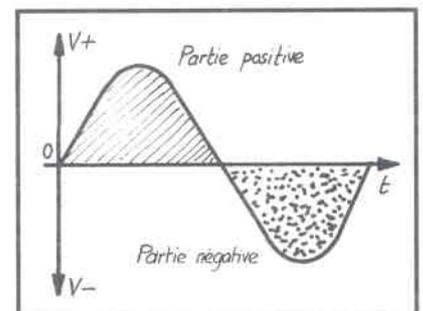


Figure 4.

la valeur moyenne est nulle (figure 4).

**Attention !** Nous sortons de l'analogie avec le chariot: les graphiques sont développés, conventionnellement de gauche à droite.

## 2-2 Quelques définitions

a)  $f$  = fréquence = nombre de pé-

riodes (ou cycles) par seconde (c'est le nombre de tours de roue du chariot pendant 1 seconde). Elle est exprimée en cycles par seconde ou en hertz.

**Exemple:**  $144 \text{ MHz} = 144 \cdot 10^6 \text{ Hz} = 144 \text{ millions de cycles par seconde !}$   
 $f = \text{inverse de la période } (T) = 1/T$

**b) T = période = inverse de la fréquence =  $1/f = 360^\circ$  ou  $2\pi$  radians.**

**c)  $\omega = \text{pulsation} = 2\pi f$**   
 C'est la vitesse angulaire de la roue du chariot.

$\omega$  est exprimé en radians, c'est-à-dire  $\omega = 2\pi \text{ radians} \cdot f$  (le nombre de tours de roue par seconde).

$\omega$  est très utilisée, dans les calculs de réactances capacitives ou inductives, comme nous le verrons plus loin.

**d)  $\lambda = \text{longueur d'onde} = 300/f(\text{MHz})$**

**Exemple:**  $f = 150 \text{ MHz};$   
 $\lambda = 300/150 = 2 \text{ m}$

**e) c = vitesse des ondes électromagnétiques (Radio, Lumière, etc.) = 300 000 km/s (environ !).**

Cette vitesse correspond (à quelques pour mille près !) à la vitesse de propagation d'une onde électromagnétique dans le **vide absolu**. (Ce n'est pas le cas sur terre, ni dans l'espace. Néanmoins, la précision reste suffisante pour le domaine amateur).

**f) Tension efficace, moyenne, crête, crête à crête (figure 5)**

Le graphique suivant va vous permettre de noter les différentes relations entre tension efficace, moyenne, crête, crête à crête (les mêmes notations s'appliquent aux notions de courant).

Relations entre les différentes valeurs de tension ou courant (figure 6):

**Exemple:** Si la valeur crête vaut 1, la valeur crête à crête vaut le double, c'est-à-dire 2.

**Exemple:** Si la valeur efficace vaut 1, la valeur crête vaut  $1 \cdot \sqrt{2} = 1,414$ .

- La tension crête est mesurée entre la ligne zéro et la valeur maximum positive **ou** négative.

- La tension crête à crête est mesurée entre les valeurs maximum positive **et** négative.

- La valeur moyenne est obtenue en échantillonnant des valeurs instantanées en différents points de la sinusoïde et en faisant la moyenne de ces valeurs.

- La tension efficace est obtenue en

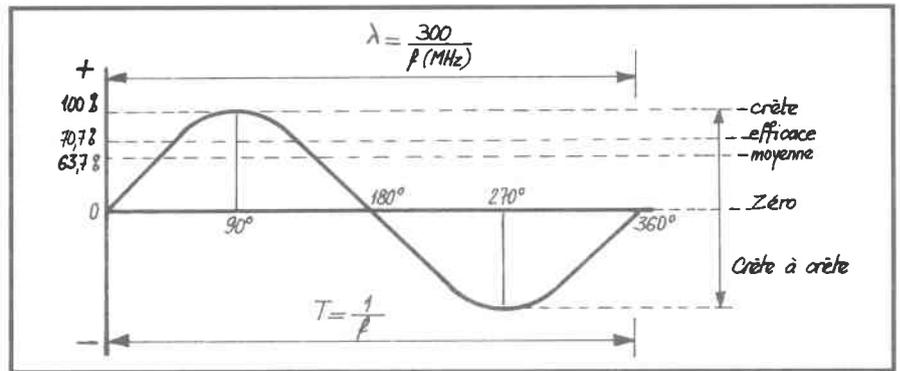


Fig. 5. - Tensions ou courants.

Facteurs à appliquer pour obtenir la valeur				en partant de
moyenne	efficace	crête	crête à crête	
1	1,11	1,57	3,14	Valeur moyenne Valeur efficace Valeur crête Valeur crête à crête
0,9	1	1,414	2,828	
0,637	0,707	1	2	
0,3185	0,3535	0,5	1	

Fig. 6. - Relations entre les différentes valeurs de tension ou courant.

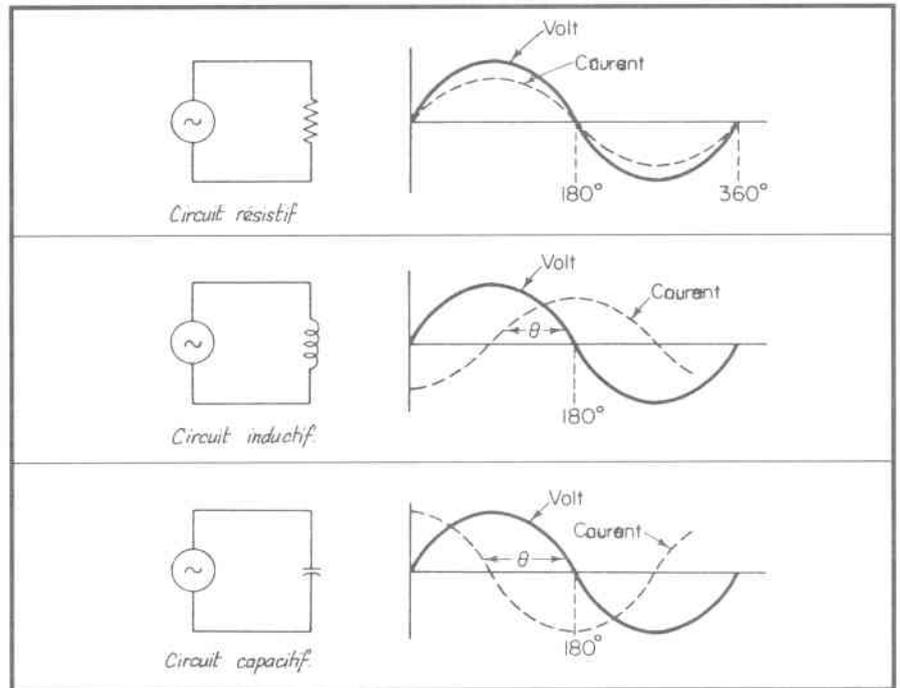


Figure 7.

échantillonnant des valeurs instantanées en différents points de la sinusoïde, en élevant ces valeurs au carré, en additionnant les «carrés» obtenus et en extrayant enfin la racine carrée de la somme obtenue.

### 3 - RESISTANCE, INDUCTANCE, CAPACITE EN ALTERNATIF (figure 7)

**a)** En régime sinusoïdal, le courant et la tension sont en phase dans une résistance.

**b)** En régime sinusoïdal, le courant est en retard de  $90^\circ$  par rapport à la tension, dans une inductance.

**c)** En régime sinusoïdal, le courant est en avance de  $90^\circ$  par rapport à la tension, dans une capacité.

$\theta$  définit la relation de phase qui existe entre tension et courant, dans chacune de ces configurations.

**d) Réactance inductive:** impédance d'une inductance à fréquence donnée.

$$X_L = L \omega = L \cdot 2\pi f$$

**Exemple:**  $L = 1 \text{ mH} = 10^{-3} \text{ H}$ ,  
 et  $f = 1 \text{ MHz} = 10^6 \text{ Hz}$   
 $X_L = 10^{-3} \cdot 2\pi \cdot 10^6 = 6283 \text{ ohms}$

**e) Réactance capacitive:** impé-

dance d'un condensateur à une fréquence donnée.

$$X_C = 1 / (C \omega) = 1 / (C \cdot 2\pi f)$$

**Exemple:**  $C = 1 \text{ nF} = 10^{-9} \text{ F}$ ,  
et  $f = 10 \text{ MHz} = 10^7 \text{ Hz}$

$$X_C = 1 / (10^{-9} \cdot 2\pi \cdot 10^7) = 15,91 \Omega$$

f) Pour connaître l'impédance d'une inductance, ou d'un condensateur, on peut utiliser:

- les 2 formules ci-dessus,
- l'abaque de la **fiche «A 101/1-a»**.  
Il faut repérer dans le cadre du recto le petit carré qui nous intéresse et ses limites.

Ce petit carré devient alors le cadre du verso, plus précis. Il est possible, connaissant les valeurs de C et L, de définir sur le graphique la fréquence de résonance correspondante:

$$f_0 = 1 / (2\pi \sqrt{L \cdot C})$$

**Exemple:**  $L = 0,04 \mu\text{H}$ ,  
et  $f = 100 \text{ MHz}$

Dans le cadre du haut:  
 $X_L$  entre  $10 \Omega$  et  $100 \Omega$   
Dans le cadre du bas:  
 $X_L = 25 \Omega$

**Exemple:**  $L = 400 \mu\text{H}$ , et  $C = 290 \text{ pF}$   
Dans le cadre du haut:

$f_0$  entre  $100 \text{ kHz}$  et  $1 \text{ MHz}$   
Dans le cadre du bas:  
 $f_0 = 468 \text{ kHz}$  ( $467,295 \text{ kHz}$ )

- Le petit programme Basic (figures 8 et 9).

#### 4 - POUR EN SAVOIR PLUS

- 1) Sur le courant alternatif, en général:  
«En marche vers les Ondes Courtes»  
-F3IM- OCI No 113.
- 2) Au sujet du déphasage:  
«En marche vers les Ondes Courtes»  
-F3IM- OCI No 136.
- 3) Pour calculer vos inductances:  
«Le calcul des selfs à air» -F6DDO-  
OCI No 98.

```

LIST
10 REM CALCUL XL ET XC EN FONCTION DE LA FREQUENCE
11 REM J.DURAND F10Y 1-8-1983
15 FOR A=1 TO 16
16 PRINT
17 NEXT A
30 PRINT "ENTRER LA FREQUENCE, EN MHZ"
40 INPUT F
50 F= F*1E6
55 W=2*PI*F
60 PRINT "QUELLE IMPEDANCE VOULEZ-VOUS : XL OU XC ?"
70 INPUT A$
80 IF A$="XL" THEN 100
90 IF A$="XC" THEN 200
95 GOTO 60
100 PRINT "VALEUR DE L' INDUCTANCE, EN HENRY "
110 INPUT L
120 XL=W*L
130 PRINT
140 PRINT "FREQ (HZ) ", "PULS (RD/S) ", "INDUCT (H) ", "XL (OHMS) "
141 PRINT F, W, L, XL
150 GOTO 999
200 PRINT "VALEUR DE LA CAPACITE, EN FARAD "
210 INPUT C
220 XC=1/(C*W)
230 PRINT
240 PRINT "FREQ (HZ) ", "PULS (RD/S) ", "CAPACITE (F) ", "XC (OHMS) "
241 PRINT F, W, C, XC
250 GOTO 999
999 END
READY
    
```

Fig. 8 - Programme BASIC.

```

ENTRER LA FREQUENCE, EN MHZ
? 1
QUELLE IMPEDANCE VOULEZ-VOUS : XL OU XC ?
? XL
VALEUR DE L' INDUCTANCE, EN HENRY
? 1E-6

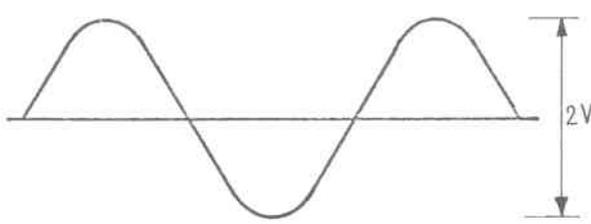
FREQ (HZ)          PULS (RD/S)          INDUCT (H)          XL (OHMS)
1E+06              6.28319E+06          1E-06              6.28319

ENTRER LA FREQUENCE, EN MHZ
? 100
QUELLE IMPEDANCE VOULEZ-VOUS : XL OU XC ?
? XC
VALEUR DE LA CAPACITE, EN FARAD
? 10E-12

FREQ (HZ)          PULS (RD/S)          CAPACITE (F)          XC (OHMS)
1E+08              6.28319E+08          1E-11              159.155
    
```

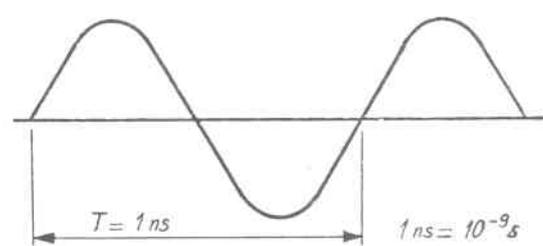
Fig. 9 - Exemples d'exécution.

**Question n° 28:** Quelle est la tension efficace ?



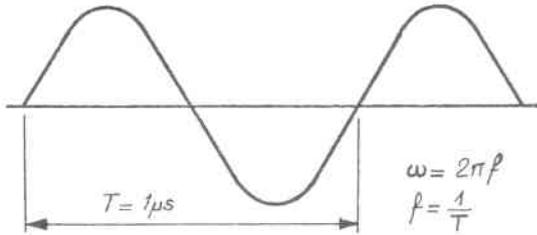
a) 2 V    b) 0,5 V    c) 0,7 V    d) 1 V

**Question n° 29:** Quelle est la fréquence ?



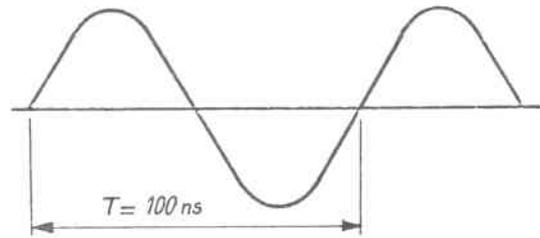
a) 10 MHz    b) 100 MHz    c) 1 GHz    d) 10 GHz

Question n° 30: Quelle est la pulsation ?



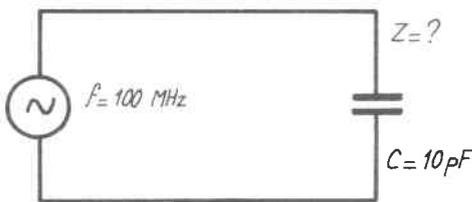
- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| a) $6,28 \cdot 10^6 \text{ Rd/s}$ | c) $6,28 \cdot 10^8 \text{ Rd/s}$ |
| b) $10^6 \text{ Rd/s}$            | d) $10^{-6} \text{ Rd/s}$         |

Question n° 31: Quelle est la longueur d'onde ?



- |         |          |          |         |
|---------|----------|----------|---------|
| a) 30 m | b) 300 m | c) 100 m | d) 10 m |
|---------|----------|----------|---------|

Question n° 32: Quelle est l'impédance du condensateur ?



- |               |                 |                 |                         |
|---------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
| a) $1 \Omega$ | b) $159 \Omega$ | c) $340 \Omega$ | d) $10 \text{ k}\Omega$ |
|---------------|-----------------|-----------------|-------------------------|

Question n° 33: Quelle est l'impédance de l'inductance ?



- |                        |                  |                 |                  |
|------------------------|------------------|-----------------|------------------|
| a) $1 \text{ M}\Omega$ | b) $6280 \Omega$ | c) $400 \Omega$ | d) $6,28 \Omega$ |
|------------------------|------------------|-----------------|------------------|

4) Pour plus de détails sur les fonctions circulaires:  
«Mathématiques pour électroniciens»  
-F. BERTOLD- Editions Radio.

5) Pour ceux qui **veulent ou peuvent** aborder la langue anglaise, il existe de multiples ouvrages de référence, certains sous forme d'enseignement auto-programmé.

Existe-t-il de tels ouvrages en langue française ? Si un lecteur peut répondre !

- a) «The Radio Amateur Handbook» publié chaque année par l'ARRL (American Radio Relay League).  
b) «The Radio Communication Handbook» publié par la RSGB (Radio Society of Great Britain).

Dans ces deux ouvrages, les premiers chapitres (Principes) contiennent une grande partie des notions indispensables à la préparation de l'examen.

A tous, bon courage et persévérance.

Jacques DURAND F1QY  
Chavannex/Sciez  
74140 Douvaine



## QRZ CONTEST

### 4ème EXPEDITION DX VP2E 1983 à ANGUILLA

L'équipe du contest Anguilla sera active depuis l'île Anguilla (West Indies) du 21 novembre au 14 décembre 1983, et notamment durant le CQWW CW DX Contest, le 160 mètres ARRL DX Contest et le 10 Mètres ARRL Contest. L'équipe sera active en dehors des contests sur toutes les bandes de 160 à 6 mètres en CW et SSB.

Durant nos trois précédentes expéditions, nous avons opéré avec le call VP2E en multi-opérateurs, mono-émetteur pour le CQ WPX SSB

Contest (1980), le 160 Mètres SSB Contest (1981 et 1982), l'ARRL SSB DX Contest (1981 et 1982), l'ARRL CW DX Contest (1982) et nous avons eu beaucoup de succès pour nos efforts.

Depuis notre premier voyage, nous avons effectué plus de 46000 QSO depuis Anguilla, la plupart pendant les DX Contests de l'ARRL durant lesquels nous ne pouvions contacter que les stations des USA et du Canada.

Cette année, en participant au CQWW CW DX Contest et au 10 Mètres AARRL Contest, nous espérons que VP2E sera plus utilisable pour les DXeurs du reste du monde.

S'il vous plait, aidez-nous à diffuser cette information aux autres amateurs de votre pays.

**Jeff MAASS K8ND, VP2EV, VP2E**

Renseignements complémentaires contre enveloppe self-adressée et affranchie auprès du secrétariat de l'URC.

\* \* \*

**26ème JAMBOREE  
SUR LES ONDES  
15 et 16 octobre 1983**

Pour tout renseignement, s'adresser auprès de F6EPY, tél.: (1) 797.78.55.



# PREVISION DE LA PROPAGATION IONOSPHERIQUE

par Régis PIZOT F1GKF

Publié avec l'aimable autorisation du Centre Récepteur Colovrex -Genève- de Radio Suisse SA, complété par les prévisions du CNET (Centre National d'Etudes des Télécommunications), Service des prévisions ionosphériques -Lannion-.

Le tableau ci-dessous indique les contacts radios favorables entre la France (Genève) et les zones indiquées sur la carte.

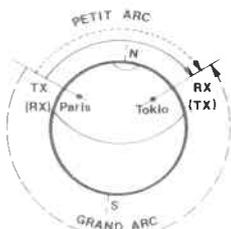
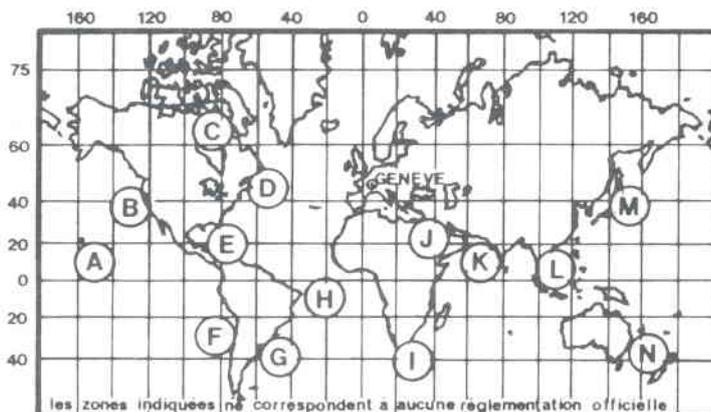


Figure 1.



ZONE	MHz	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	TU	ZONE	MHz	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	TU
A	28													H	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
3.5													3.5														
B	28													I	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
3.5													3.5														
C	28													J	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
3.5													3.5														
D	28													K	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
3.5													3.5														
E	28													L	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
3.5													3.5														
F	28													M	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
3.5													3.5														
G	28													N	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
3.5													3.5														

INDICATIONS: ——— petit arc possible à 90% du temps  
 ..... petit arc possible à 10% du temps  
 - - - - - grand arc ou arc majeur } Exemple figure 1.

Indice d'activité solaire: 66  
 MOIS de SEPTEMBRE 1983



pilote VFO pour SB 101 pour réalisation VFO extérieur. - F5XM, tél.: 990 74 12

• Vends ou échange TRx déca tous modes, 200 W, NATIONAL: 2 000 F; fac-similé USA type HELL: 1 000 F; généré HF + wobulo. + multi numérique prof: 1 500 F; caméra NB + 2 optiques: 1 500 F. - Tél.: (3) 0 58 21 84 tlj (répondeur-enregistreur).

• Vends mod. F8CV déc. RTTY AFSK visu TV + alim. accessoires + SAGEM SPE 5 + alim.: 1 800 F + port. Renseignements compl. contre env. SAT. - F2IV, R. CAILLET, 71, boulevard de Strasbourg, 76600 Le Havre. Tél.: (35) 21.32.04.

• Vends Rx HEATHKIT HR 1680 bandes 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 - 29 MHz avec H-P, tbe: 2 000 F; antenne active DATONG AD 170: 450 F; convertisseur MICROWAVE 144/28 MHz: 280 F. - J.-C. LEGRAND, tél.: (4) 423 11.34.

• Cause décès F6BLG, vends mat. exc. état: Tx 144 IC 260; IC 2E complet; ampli 144 TONO MR 150; TOS-mètre DAIWA CN 540; boîte couplage MN 4 DRAKE. - F6FRX, tél.: 344.04 97 le soir.

• Vends 2 régulateurs de tension 10 et 20 ampères; 2 contrôleurs METRIX 462B et 213B avec sacs et sonde HF. - F6GDE, tél.: (20) 24.76.40 après 20 heures.

• Vends FRG 7700 parfait état, acheté 82, quelques heures de fonctionnement: 3 000 F. - C. BICKEL, 30, rue du Chasnot, 25000 Besançon. Tél.: (81) 80.15.62 après 20 heures.

• Vends Em/Réc. YAESU FT 101E/277E + filtre CW + micro + notice: 4.200 F sur place ou + port. - Tél.: (6) 400.34.62 après 19 heures, tlj.

• Vends ZX 81 + 16K + clavier ABS + inversion vidéo + moniteur vert + doc. + alim., le tout: 1.500 F ou échange contre Trcvx 2 m FM; également mini K7 pour aller avec: 200 F ou l'ensemble: 1 600 F. - F6CGK, tél.: 904 73 05.

• Vends récepteur YAESU FR101 digital toutes bandes amateurs déca et VHF: 2 500 F; décodeur CW/RTTY TONO 350: 1 500 F ou échange le tout contre TRx 144 FM/SSB digital, de préférence mobile. - FE9270, Joseph RODRIGUES, 113, rue du Gal Malleret, appt 313, 94400 Vitry sur Seine. Tél.: (1) 680 62 77.

• Vends DRAKE TX 4B, R 4C synth., FS 4 + fréquencemètre; TS 130V + SP 120; FT 101 + FV 101 + HP sup.; PALM II; transverter MICROWAVE 432/28S; antenne déca 3 bandes 12 AVQ; supports SK 611S + cheminée; cavité 144 MHz W 26N; platines F6CER-F1FHR (BERIC) - E. GROS, 7, rue du Champ de Mai, 81200 Aussillon.

• Vends FT 767DX + FP 767 (alim. 20 A) + micro scanner + rack, ensemble t. p. servi (1981), état impeccable, équipé nouvelles bandes, révision générale par SERCI: 7 000 F sur place ou + port; mini téléphone clavier + mémoire + coup. sonnerie, neuf, emb. origine: 300 F + port. - Tél.: (3) 955 55 10.

• Vends IC 720 et ICR 70 état neuf, un an, sous garantie, servis uniquement en réception, valeur

12 000 et 6 500 F, vendus: 9.000 et 4.800 F. - Tél.: (33) 38.52 42.

• Vends pylone LECLERC 9 m: 500 F; urgent, FT 277E très bon état: 3.500 F. - F6HPA, tél.: (38) 95 20.93 le soir.

• Vends antenne discone toutes bandes UHF-VHF: 400 F. - Tél.: (26) 54 17.37.

## ACHAT

• Recherche pour ORIC 1 E/R CW-RTTY, jeux, etc. - Tél.: 554 84.96 soir.

• Recherche utilisateur ordinateur SANCO 8150 pour échange de programmes. - F1FKZ, tél.: 981.26 61 le soir après 20 heures.

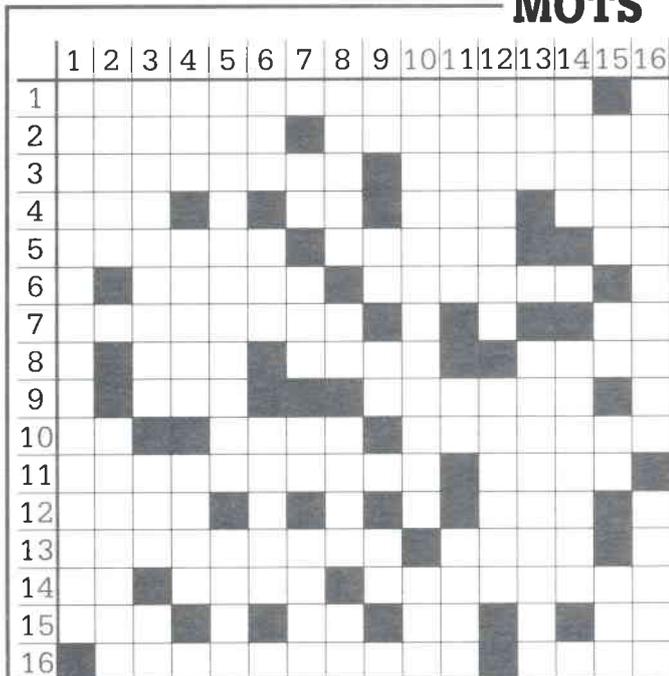
• Recherche achat ou prêt Radio Amateur Handbook millésime entre 1955/1965. - B. JOSEREAU, tél.: (35) 86.06.05 après 19 heures.

• Recherche ampli linéaire 10/100 W, 3,5 à 30 MHz pour TS 120V. - F6GDE, tél.: (20) 24.76.40 après 20 heures.

• Cherche BIRD 43 - E. GROS, 7, rue du Champ de Mai, 81200 Aussillon.

**En cas de changement d'adresse, nous en informons dès que possible. Joindre en timbres la somme de 6 F pour frais de cliché d'adressage.**

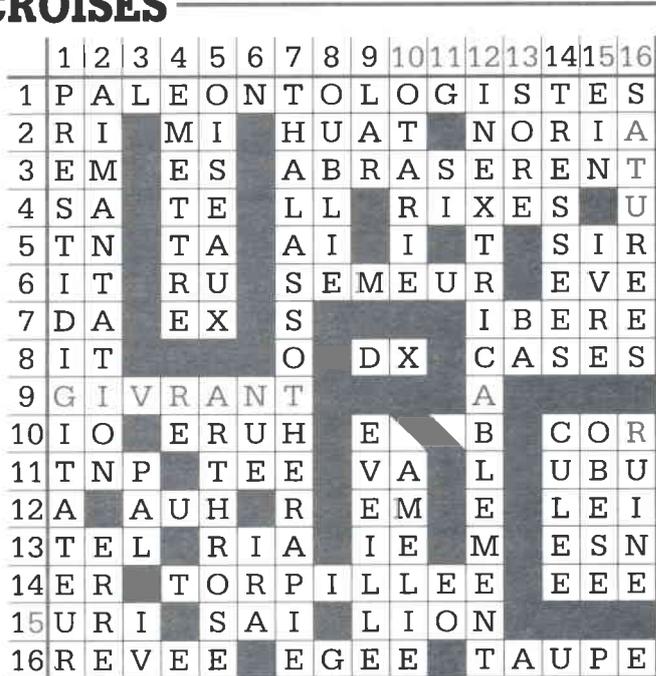
## MOTS CROISES



Solution dans le prochain OUI

### HORIZONTALEMENT

- 1 - Surnettes
- 2 - Volubilité - Expression figurée
- 3 - Complice de vol - Marques
- 4 - Arme retournée - Note - Vieux roi - Cinquième
- 5 - Hydrocarbure - Formes inversées - Application
- 6 - Sable - Instrument de musique
- 7 - Battement - Article
- 8 - Colère mélangée - Mammifère - Echec
- 9 - Direction - Arrière
- 10 - Now - Remarque - Vain
- 11 - Heurtée - En Atrique
- 12 - Vieil arc en ciel - Dépot retourné
- 13 - Nymphes - Bordure de chapiteau
- 14 - Négation - Diminutif en descendant - Moissonner
- 15 - Abréviation - Démonstratif - Vieille ville - Rapport
- 16 - Entrée - Texte



Solution du numéro précédent

### VERTICALEMENT

- 1 - Simoniés
- 2 - Presque aperçu - Couplets
- 3 - Soumis au terme - Rebut - Points opposés
- 4 - Même sans tête - Satellite machévé - Vieux troqueur
- 5 - Noirs d'Océanie - Oratone
- 6 - Grande ouverte - Direction - Tués
- 7 - Coutumes - Élément - Moitié de tout - Multiplicateur
- 8 - Fêru - Article - Rude - Infiniité
- 9 - Oui ! - Morceau d'éventail - Rivière - Strontium
- 10 - D'avant - Noc - Forme d'avoit
- 11 - En Europe - Préposition - Colorant
- 12 - Personnalise - Parlois drôle
- 13 - Emotion naissante - Tonneaux
- 14 - Ombellifère - Murus salant
- 15 - Lacune entre les cellules - Déchiffre - Mesure jaune - Inflorescence
- 16 - Pourtour - Epuses

# BERIC...

# UNE CERTAINE IDEE DU RADIOAMATEURISME

## CERTAINS ACHETENT "TOUT FAIT" .... D'AUTRES SE SERVENT ENCORE DE LEURS DIX DOIGTS !

### VERS UNE STANDARDISATION DES COMPOSANTS

C'est un vœux que vous avez été nombreux à formuler. Ceci est une sélection de produits que nous avons effectuée parmi le matériel proposé par divers constructeurs; nous souhaitons que ces composants soient utilisés en priorité par les collaborateurs de la revue pour la réalisation de leurs maquettes.

Les prix mentionnés sont basés sur la parité du Deutch Mark ou du Dollar et du Franc ainsi que sur les conditions économiques actuelles et seront réajustés en cas de variation de ces éléments au jour de la facturation. (Nous consulter pour prix et délais).

Cette liste n'est pas limitative et se verra compléter ultérieurement.

### ● POTS MOYENNE FREQUENCE

MB transfo MF 455 kHz 10 x 10 x 13 mm	5.00
MBM transfo MF 455 kHz 7 x 7 x 13 mm	5.50
XF <sup>1</sup> transfo MF 10.7 MHz 10 x 10 x 13 mm	5.00
XF <sup>2</sup> transfo MF 10.7 MHz 7 x 7 x 13 mm	5.50
Pots pour utilisation avec détecteur de quadrature* (platine FI pour FM)	
TKACS34342BM 10 x 10 x 13 mm	7.00
TKACS34343AU 10 x 10 x 13 mm	7.00
* utilisables pour MF 9 MHz avec capacité additionnelle (47 pF)	

### ● FILTRES CERAMIQUES

**10.7 MHz:**  
SFE 10.7 filtre pour utilisation générale liaison entre étages BP 280 kHz à -3 dB (caractéristiques très voisines du CFSE) 7.00

**455 kHz:**  
BFB455 filtre miniature simple permet de remplacer l'habitué condensateur de découplage dans l'embaseur des transistors BP 8 kHz à -3 dB  
SFD455 filtre pour utilisation générale liaison entre étage à la place d'un pot BP 4.5 kHz à -3 dB (caractéristiques très voisines du SF2455) 9.00  
Filtre passe-bas pour multiplexeur ou stéréo:  
BL3R03N 2 1/2 litres BL30HA filtre à haute rejection de 19 et 38 kHz BP très plate jusqu'à 15 kHz Atténuation à 15 kHz 1.2 dB à 19 kHz 26 dB (min) à 38 kHz 50 dB (min) Ondulation dans la BP 0.5 dB 60.00  
BL30HA filtre passe bas 2 pôles de rejection 19 kHz et 38 kHz 20.00  
BBR3132 filtre passe-bande à l'analyse de phase pour stéréo 10.7 MHz BP 240 kHz à 3 dB 60.00

### ● FILTRES A QUARTZ

**9 MHz:**  
XF9B KVG filtre passe-bande 8 pôles pour SSB BP 2.4 kHz à -6 dB  
impédance d'entrée et de sortie 500 Ω à 30 pF rejection hors bande 100 dB  
tous avec les 2 quartz porteurs (BLI et BLS) prix sur demande  
9M22D filtre passe-bande pour SSB version économique du XF9B BP 2.2 kHz à -6 dB impédance d'entrée et de sortie 700 Ω / 18 pF rejection hors bande 80 dB fourni avec les 2 quartz porteurs (BLI et BLS) 250.00  
Autres filtres KVG (XF9A, XF9E, XF9M) sur demande

**10.7 MHz:**  
10M22D filtre passe-bande pour SSB caractéristiques identiques au 9M22D 250.00  
MXF 10.7 3D filtre passe-bande 8 pôles pour FM (12.5 kHz de pas) BP 7.5 kHz à -3 dB rejection hors bande 90 dB impédance d'entrée et de sortie 1800 Ω à 3 pF 260.00  
Nous allons dans un avenir très proche distribuer des filtres à quartz dans la gamme 70 à 90 MHz pour réaliser des récepteurs «up-converter». ... Nous consulter pour de plus amples renseignements  
MXF 10.5-15D filtre passe-bande 8 pôles pour FM (25 kHz de pas) BP 15 kHz à -6 dB rejection hors bande 80 dB impédance d'entrée et de sortie 3000 Ω 260.00

**● MELANGES EQUILIBRES A DIODES SCHOTTKY**  
CB303M1 mélangeur niveau standard 7 dBm utilisable de 1 à 500 MHz directement compatible (interchangeabilité) et électriquement au MD108 - SRA1 - IE5503 - SBL 76.00  
CB303M4 mélangeur haut niveau OL 10V à 37 à -23 dBm; utilisable de 1 à 500 MHz; espacement au MD151 - SRA1H 240.00

### ● SELFS MINIATURES SURMOULEES

pour utilisation générale en MF et HF faible puissance  
68A 0.1 à 0.68 µH série E12 suivant valeurs disponibles  
78A 1 µH à 1 mH série E12 suivant valeurs disponibles  
Prix uniforme 6.00  
BRB 1 mH à 33 mH série E12 prix uniforme 8.00  
10RB 47 mH à 120 mH série E12 prix uniforme 14.50  
10RBH 150 mH à 1.5 H série E12 prix uniforme 29.00

### ● SELFS DE CHOC LARGE BANDE

VK200 self compatible 2 spires 1/2 sur ferrite Zmax 850 Ω plage d'utilisation 80 à 220 MHz 10 µH dim 0.6 mm long 10 mm 2.00

### ● POTS BOBINES A NOYAU

Ref	gamme freq util	val moy	repérage	prix
5046	5 à 30 MHz	0.3 µH	jaune/bleu	10.00
5056	3 à 30 MHz	4 µH	vert/bleu	10.00
5061	50 à 200 MHz	0.1 µH	bleu/marron	10.00
5243	200 à 500 MHz	0.01 µH	rose	10.00

### ● SELFS VHF BOBINEES

Selbs bobines sur mandrin plastique à noyau réglable 0.7 mm hauteur max 16 mm avec sur les radiales pour CI au pas de 10 mm livrées avec noyau au ou ferrite  
AS18  
couleur | L moy | nbre spires | rouge | 0.05 µH | 2.5  
blanc | 0.01 µH | | orange | 0.07 µH | 3.5  
noyau aluminium prix uniforme 10.00  
FS18  
jaune | 0.18 µH | | 4.5 | bleu | 0.3 µH | 6.5  
noyau ferrite, prix uniforme 10.00

### ● TORES

S3 tore d'antiparasitage bobine L moy 56 µH l max 3 A

### ● TORES AMIDON:

ref	gamme	ext.	int.	haut	Al	couleur	prix
T19-12	100-200 MHz	3.18	1.52	1.27	3.0	vert/blanc	5.00
T37-12	100-200 MHz	9.53	5.21	3.25	15	vert/blanc	7.50
T37-6	10-90 MHz	9.53	5.21	3.25	30	jaune	7.50
T50-6	10-90 MHz	12.7	7.27	4.84	40	jaune	7.50
T50-2	1-30 MHz	12.7	7.27	4.84	49	orange	7.50
T50-10	60-150 MHz	12.7	7.27	4.84	31	noir	7.50
T50-12	100-200 MHz	12.7	7.27	4.84	18	vert/blanc	7.50
T68-2	1-30 MHz	17.5	9.40	4.83	57	rouge	9.50
T68-6	10-90 MHz	17.5	9.40	4.83	47	jaune	9.50
T68-40	10-90 MHz	17.5	9.40	4.83	336	vert/jaune	12.50
T200-2	1-30 MHz	23.9	14.2	7.12	120	rouge	55.00
FT67.72	2000, Al 1190	15.00					25.00

### ● TORES

ref	ext.	int.	haut	Al	couleur	prix	
RT0M8	10	4.7	4.5	51	15	noir	5.00
RM7	8.7	5.15	4	40	100	orange	5.00
R6.3N30	6.3	3.8	2.5	1090	4300	blanc	5.00
4C6	36	23	15	134	120	violet	25.00

### ● FERRITES

PFT perles ferrite 0.1 mm, ext 3 mm, long 5 mm, usage general 0.30  
BF balon ferrite plein 0.10 mm, L 20 cm env 5.00  
ABU17 ferrite 2 trous dim 3.6 x 2.1 x 2.5 mm, 10 pour amplificateur large bande 50-500 MHz avec BFT56 BFR34 5.00  
TFS08P tube ferrite (symétrique) ext 14, 0 mt, 8 long 25 haute perméabilité utilise dans les transformateurs large bande des amplificateurs à transistors en décimétrique, la paire 30.00

### ● MANDRINS POUR BOBINAGES

MVN mandrin lisse 0.5 mm, long 17 mm à monter directement sur circuit imprimé (trou 0.5 mm) Livrable avec noyau suivant tableau ci-dessous, au choix.

noyau	gamme util	ø	couleur
F10B	0.5-12 MHz	100	noir
F20	1.5-25 MHz	40	bleu
F100B	20-200 MHz	10	vert/blanc
1 ensemble			3.00
M12 ensemble en kit comprenant: un mandrin à gorges 0.5 mm, une embase pour CI, une coupelle ferrite, un noyau (type de ferrite à préciser suivant tableau précédent), un capot aluminium 10.00			

### ● RELAIS COAXIAUX

CX5200 relais coaxial utilisable du continu à 2.3 GHz Caractéristiques: bobine 12 V 160 mA impédance 50 Ω, 3 prises -N- femelles; Pertes d'insertion 0.2 dB à 1.5 GHz

freq. MHz	attén. dB	W	W	freq. MHz	attén. dB	W	W
30	94	100	100	1296	50	100	50
144	80	1000	300	2300	35	50	30
432	60	500	150				

Dimensions 53 x 53 x 50 mm (prises incluses) 396.00  
CX120A relais coaxial utilisable du continu à 1296 MHz Caractéristiques: bobine 12 V 80 mA impédance 50 Ω, 11 sorties coaxiales pour circuit imprimé; Pertes d'insertion 0.2 dB à 500 MHz

freq. MHz	attén. dB	W	W	freq. MHz	attén. dB	W	W
30	95	200	105	432	50	100	43
144	150	150	54	1296	10	10	30

Prix uniforme 172.00

### ● BOITIERS EN FER ETAME

Ideaux pour la réalisation des modules binaires, ces boîtiers en fer étamé se travaillent facilement et se soudent sans problèmes. Ils sont constitués de 2 équerres en L formant les cotés et de 2 couvercles. L'ensemble forme un petit coffret étanche à la HF et propre pour vos montages. Nous avons sur stock:

ref	larg. mm	long. mm	haut. mm	prix	ref	larg. mm	long. mm	haut. mm	prix
3707430	37	74	30	9.00	7411130	74	111	30	17.00
3711130	37	111	30	10.00	7411150	74	111	50	19.00
5507430	55	74	30	10.00	7414830	74	148	30	21.00
7407430	74	74	30	15.00					

### ● BOITIERS EN ALUMINIUM MOULE

Formés d'un carter en aluminium moulé, fermés par un couvercle tenu par 4 vis à tête hexag.

ref	dim. (mm)	prix	ref	dim. (mm)	prix
CA12	100 x 50 x 25	22.00	CA15	150 x 80 x 50	44.00
CA13	112 x 62 x 31	26.00	CA16	180 x 110 x 50	80.00
CA14	120 x 65 x 40	31.00			

### ● CONDENSATEURS

By-Pass: 1 nF 250 V à souder  
Chips faible puissance (découplage)  
12 pF - 16 pF - 22 pF - 47 pF - 100 pF - 220 pF - 470 pF - 1 nF - prix uniforme 1.00  
forte puissance SEMCO  
10 pF - 27 pF - 40 pF - 75 pF - 120 pF - 220 pF - 390 - 1 nF, prix uniforme 15.00

### ● CONDENSATEURS A AIR

Ajustables faible puissance (accord.)  
TRONSER condensateurs à air à lames fraisées et arêtes montées sur support séréte avec sorties pour circuit imprimé  
1.7 à 6 pF 11.00 || 2 à 13 pF 14.00 || 2.4 à 21 pF 16.00  
6 pF sorties sur petits pots CI 10.00  
12 pF à souder sur CI ou chassis 6.00  
JOHANSON AIRTRONIC condensateurs à air de très haute qualité  
MADE UNDER LICENCE  
Ils sont montés sur supports en aluminium. Ces condensateurs sont caractérisés par un excellent coefficient de qualité (Q), une très bonne tenue en température, une finesse de réglage et une très bonne tenue dans le temps

type	capacité	à 100 MHz	à 500 MHz	à 1000 MHz	à 2000 MHz	à 4000 MHz	
Ajustables subminiature 5/40 pF	0.5 - 11 pF	6.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
Ajustables de puissance AIRCO							
404	4-60	10x15	20,00	464	45-280	15x20	20,00
462	5-80	15x20	20,00	465	50-380	15x20	20,00
406	15-115	10x15	20,00	467	105-580	15x20	20,00
463	10-180	15x20	20,00				

### Condensateurs assiette TH1:

500 pF - 20 kV - 0.25 mm haut 16 mm  
Ajustables type cloche  
Cylindrique à air, sorties pour CI 25 pF  
Ajustables miniatures pour CI  
Ajustables, sorties par petits pots pour circuit imprimé  
2 6 pF / 3 - 12 pF / 4 - 20 pF / 10 - 40 pF / 10 - 60 pF - prix uniforme 4.00

### ● FIL ARGENTE

Fil de cuivre argenté, 0.1 mm, vendu au mètre  
0.6 || 2.00 || 0.1 || 3.00 || 0.15 || 6.00 || 0.25 || 10.00  
0.8 || 2.50 || 0.12 || 4.00 || 0.2 || 8.00

### ● FIL EMAILLE

Fil de cuivre émaillé 0.1 à 3 mm. Tous diamètres en stock, nous consulter  
Prix au mètre: 0 en mm x coil 0.6 Exemple: 0.12 10 1.2 x C6 - 0.72 le mètre

### ● CABLES COAXIAUX

50 Ω  
KX3 ø 3 mm, isolant polyéthylène 2.50 || KX15 RG58 0.5 mm 3.50  
RG118 ø 3 mm, isolant teflon, brins et gainé 6.00 || KX4 RG123 0.11 mm 7.00  
argentine 6.00  
75 Ω:  
KX6 RG59 0.6 mm 4.00 || Bamboo 6 0.10 mm 10.00  
KX8 RG41 0.11 mm 7.00 || Bamboo 3 0.18 mm 23.00

### ● DIODES SCHOTTKY

HP5082 2800 8.00 || HP5082 2817 35.00

### ● DIODES PIN

UM9401 64.00 || MPN3401 6.00

### ● ENCODEUR OPTIQUE

260.00

### ● DIODES VARICAP

BA102 BA111 6.00 || BB105 3.00  
BA142 BB142 6.00 || BB112 15.00  
BB104 6.00

### ● DIODES HYPERFREQUENCE

1N21 15.00 || 1N23 20.00

### SIEMENS

● TRANSISTORS		● ANTENNES	
BF224	1.60	BFY90	10.00
BF245	3.35	J300	8.00
BF246	6.25	J310	10.00
BF256	7.00	NEC02137	
BF900	10.00	NEF901	15.00
BF907	12.00	MF559	42.00
BF910	15.00	NEC2135	32.00
BF960	11.00	NE57835	124.00
BF981	12.00	P8000	30.00
BF981 Ine	30.00	U310	22.00
BFQ34	124.00	VN66AF	14.00
BFQ34T	54.00	2N3553	25.00
BFQ68	165.00	2N3866	14.00
BFR34A	25.00	2N4427	13.00
BFR90A	26.00	2N5109	23.00
BFR91A	16.00	3N204	12.00
BFR66	25.00	3N211	12.00
BFR66S	30.00	3SK97	54.00
BF195	19.00		
BFW16	20.00		
BFW92	7.00		
BFX89	8.50		

**ANTENNES TONNA**

**SSB ELECTRONIC**

**PRISES COAXIALES UMD - AMPHENOL**

**QUARTZ BERIC**

**TUBES DE PUISSANCE EIMAC**

**LES CONDENSATEURS VARIABLES BERIC**

**KITS F6CER MADE IN FRANCE**

**KITS F1FHR MADE IN FRANCE**

**TRW NOUVEAU... NOUVEAU... NOUVEAU...**

**TRANSISTORS DE PUISSANCE TRW**

Nous disposons d'une série de transistors de puissance en affaire et sans suite. Les spécifications sont données dans le tableau ci-dessous. La similitude à un type de transistor plus courant est donnée à titre indicatif. Certains produits sont disponibles en quantité importantes d'autres moins. Ce sont des transistors d'origine TRW. A ce titre, les références et les spécifications sont garanties.

Reference	F test (MHz)	U alim (V)	Puissance sortie (W)	Gain (dB)	Similaire à	Prix
PT9789	30	28	10	11	PT9789	70.00
PT8549	12	12	12	10.7	SD1214	40.00
PT4555A	50	12	25	8.5	2N5848	60.00
TP1017B	88	12	14	11.4	MF2233	35.00
PT6797	110	12	13	8.1		40.00
TP1016	110	12	40	6.2		100.00
PT3124A	110	12	0.2	6		5.00
PT3164A	110	12	0.2	6		5.00
PT4166A	110	12	0.2	6		5.00
PT4196A	110	12	0.5	13.9		110.00
PT4318A	110	12	3.5	15.4		6.00
PT4318B	110	12	22	9.4	MF2234	75.00
PT2125A	150	12	0.2	6		7.00
PT2125B						

Le RADIO-CLUB de MELUN organise  
**une GRANDE REUNION SHF  
de 1,2 GHz à 24 GHz**

le 23 octobre 1983, de 10 à 18 heures,  
à la Maison de la Culture et des Loisirs,  
rue du Colonel Picot à Melun.

- Exposition de matériel que les OM voudront bien apporter
- Mesures et réglages
- Essais
- Vente et échange de matériels
- Discussions techniques sur des thèmes fixés ultérieurement selon les desiderata des OM

Radio guidage: 144,400 BLU; 145,500 FM.

Renseignements/suggestions: **Philippe MILLET F6DPH,**  
**la Renardière, Route de Sivry, 77770 Chartrettes.**  
Tél.: (6) 452.29.85.

## Nouveautés !

► **INTERFERENCES RADIO** par F6FYP et K. Pierrat. 80 pages. Des solutions aux QRM TV. .... **35 F**, franco 44 F

► **REUSSIR 25 MONTAGES A CIRCUITS INTEGRES** par B. Fighiera. 125 pages. Montages simples pour se distraire. .... **50 F**, franco 62 F

► **COMMUNIQUEZ AVEC VOTRE ZX 81** par F1EZH et F6GKQ. 200 pages. .... **70 F**, franco 82 F

► **CASSETTES COURS DE TELEGRAPHIE** par F6DNZ. 4 cassettes .... le jeu: **195 F**, franco recommandé 211 F

### UNION des RADIO-CLUBS

71, rue Orfila — 75020 Paris  
Tél.: 366.41.20

## 5<sup>ème</sup> Salon du RADIOAMATEURISME et de la COMMUNICATION 8 et 9 octobre 1983 89000 AUXERRE

Samedi de 10 heures à 19 heures  
Dimanche de 9 heures à 17 heures  
Centre Vulabelle – Bd Vulabelle

avec la participation de  
**l'UNION DES RADIO-CLUBS**

Organisation et renseignements:  
**S.M. ELECTRONIC**  
et  
**MEGAHERTZ**

### TARIFS ANNÉE 1983

Mois d'adhésion et/ou d'abonnement	Adhésion seule à l'Union des Radio-Clubs		Abonnement seul à Ondes Courtes Informations		Adhésion à l'URC + abonnement tarif préférentiel à OCI	
	France	Etranger	France	Etranger	France	Etranger
Jan - Fév - Mar (1er trim.)	50 F	50 F	150 F	190 F	150 F (50 F + 100 F)	190 F (50 F + 140 F)
Avr - Mai - Juin (2ème trim.)	50 F	50 F	123 F	152 F	123 F (50 F + 73 F)	152 F (50 F + 102 F)
Juil / Aoû - Sep - Oct (3ème trim.)	50 F	50 F	96 F	114 F	96 F (50 F + 46 F)	114 F (50 F + 64 F)

Quelle que soit la date de souscription, les cotisations sont effectives du 1er janvier au 31 décembre. Les abonnements ont toujours pour échéance le 31 décembre. Les numéros à recevoir sont ceux du trimestre d'abonnement jusqu'à décembre inclus (numéro double en juillet/août). Au delà du mois d'octobre, il n'est plus reçu de demandes d'adhésion et/ou d'abonnement pour l'année en cours.

1983

### BULLETIN D'ADHÉSION ET/OU D'ABONNEMENT

1983

Je, soussigné, Nom: ..... Prénom: .....

Nationalité: ..... Indicatif éventuel: ..... Adresse: .....

Code postal: ..... Ville: .....

Vous prie de noter, à partir du mois de ..... 1983:

- Mon adhésion seule à l'Union des Radio-Clubs.
- Mon abonnement seul à Ondes Courtes Informations – Je ne désire pas adhérer à l'association.
- Mon adhésion à l'U.R.C. et mon abonnement à tarif préférentiel à O.C.I.

Je joins au présent bulletin mon règlement (suivant le tarif ci-dessus) libellé à l'ordre de l'URC par:

- Chèque bancaire
- Chèque postal
- Mandat poste

A: ..... le: ..... 1983  
Autorisation du tuteur légal  
pour les mineurs: ..... Signature: .....

Bulletin à renvoyer à: Union des Radio-Clubs, 71, rue Orfila, 75020 Paris

# ANTENNES TONNA F9FT

L'ANTENNE D'EMMISSION

DESIGNATION	Poids kg	Prix OM T T C
<b>ANTENNES DECAMETRIQUES</b>		
20310 - 3 Elts 27/30 MHz 50 ohms	6	800,00
20510 - Antenne 3 + 2 Elts 27/30 MHz 50 ohms	8	1100,00
<b>ANTENNES 50 MHz</b>		
20505 - Antenne 5 Elts 50 MHz 50 ohms	6	284,00
<b>ANTENNES 144/146 MHz</b>		
10101 - Réflecteur 144 MHz	0,05	11,00
20101 - Dipole - Beta-Match - 144 MHz 50 ohms	0,20	27,00
20102 - Dipole - Trombone - 144 MHz 75 ohms	0,20	27,00
20104 - Antenne 4 Elts 144 MHz 50 ohms	1,50	117,00
10109 - Antenne 9 Elts 144 MHz - Fixe - 75 ohms	3	139,00
20109 - Antenne 9 Elts 144 MHz - Fixe - 50 ohms	3	139,00
10209 - Antenne 9 Elts 144 MHz - Portable - 75 ohms	2	156,00
20209 - Antenne 9 Elts 144 MHz - Portable - 50 ohms	2	156,00
10118 - Antenne 2 x 9 Elts 144 MHz - P. Croisée - 75 ohms	3	256,00
20118 - Antenne 2 x 9 Elts 144 MHz - P. Croisée - 50 ohms	3	256,00
20113 - Antenne 13 Elts 144 MHz 50 ohms	4	244,00
10116 - Antenne 16 Elts 144 MHz 75 ohms	5,50	284,00
20116 - Antenne 16 Elts 144 MHz 50 ohms	5,50	284,00
10117 - Antenne 17 Elts 144 MHz 75 ohms	6,50	350,00
20117 - Antenne 17 Elts 144 MHz 50 ohms	6,50	350,00
<b>ANTENNES 430/440 MHz</b>		
10102 - Réflecteur 435 MHz	0,03	11,00
20103 - Dipole 432/438,5 MHz 50/75 ohms	0,10	27,00
10419 - Antenne 19 Elts 435 MHz 75 ohms	2	163,00
20419 - Antenne 19 Elts 435 MHz 50 ohms	2	163,00
10438 - Antenne 2 x 19 Elts 435 MHz 75 ohms	3	270,00
20438 - Antenne 2 x 19 Elts 435 MHz 50 ohms	3	270,00
20421 - Antenne 21 Elts 432 MHz - DX - 50/75 ohms	4	234,00
20422 - Antenne 21 Elts 438 MHz - ATV - 50/75 ohms	4	234,00
<b>ANTENNES MIXTES 144/435 MHz</b>		
10199 - Antenne mixte 9/19 Elts 144/435 MHz 75 ohms	3	270,00
20199 - Antenne mixte 9/19 Elts 144/435 MHz 50 ohms	3	270,00
<b>ANTENNES 1250/1300 MHz</b>		
20623 - Antenne DX 23 Elts 1296 MHz 50 ohms	2	177,00
20624 - Antenne ATV 23 Elts 1255 MHz 50 ohms	2	177,00
20696 - Groupe 4 x 23 Elts 1296 MHz 50 ohms	9	1177,00
20648 - Groupe 4 x 23 Elts 1255 MHz 50 ohms	9	1177,00
<b>ANTENNES D'EMISSION 88/108 MHz</b>		
22100 - Ensemble 1 dipole + câble + adapt 75/50 ohms	8	1585,00
22200 - Ensemble 2 dipole + câble + adapt 75/50 ohms	13	2935,00
22400 - Ensemble 4 dipôles + câble + adapt 75/50 ohms	18	5260,00
22750 - Adaptateur de puissance 75/50 ohms 88/108 MHz	0,30	650,00
<b>ROTATORS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES</b>		
89011 - Roulement pour cage de rotator	0,50	216,00
89250 - Rotator KEN-PRO KR 250	1,80	538,00
89400 - Rotator KEN-PRO KR 400	6	1316,00
89450 - Rotator KEN-PRO KR 400 RC	6	1316,00
89500 - Rotator KEN-PRO KR 500	6	1385,00
89600 - Rotator KEN-PRO KR 600	6	1920,00
89650 - Rotator KEN-PRO KR 600 RC	6	1920,00
89700 - Rotator KEN-PRO KR 2000	12	3192,00
89750 - Rotator KEN-PRO KR 2000 RC	12	3235,00
89036 - Machoire pour KR400/KR600	0,60	108,00
<b>CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATORS</b>		
89995 - Câble Rotator 5 cond Le mètre	0,07	6,00
89996 - Câble Rotator 6 cond Le mètre	0,08	6,00
89998 - Câble Rotator 8 cond Le mètre	0,12	8,00
<b>CABLES COAXIAUX</b>		
39803 - Câble coax 50 ohms RG58/U : le mètre	0,07	3,00
39802 - Câble coax 50 ohms RG8 : le mètre	0,12	6,00
39804 - Câble coax 50 ohms RG213 : le mètre	0,16	7,00
39801 - Câble coax 50 ohms KX4 (RG213/U) : le mètre	0,16	10,00
39712 - Câble coax 75 ohms KX8 : le mètre	0,16	6,00
39041 - Câble coax 75 ohms BAMBOO 6 : le mètre	0,12	15,00
39021 - Câble coax 75 ohms BAMBOO 3 : le mètre	0,35	35,00
<b>MATS TELESCOPIQUES</b>		
50223 - Mât télescopique acier 2 x 3 mètres	7	276,00
50233 - Mât télescopique acier 3 x 3 mètres	12	497,00
50243 - Mât télescopique acier 4 x 3 mètres	18	791,00
50253 - Mât télescopique acier 5 x 3 mètres	26	1116,00
50422 - Mât télescopique alu 4 x 1 mètres	3	182,00
50432 - Mât télescopique alu 3 x 2 mètres	3	183,00
50442 - Mât télescopique alu 4 x 2 mètres	5	277,00

DESIGNATION	Poids kg	Prix OM T T C
<b>CHASSIS DE MONTAGE POUR 2 ET 4 ANTENNES</b>		
20012 - Châssis pour 2 antennes 9 ou 2 x 9 Elts 144 MHz	8	327,00
20014 - Châssis pour 4 antennes 9 ou 2 x 9 Elts 144 MHz	13	451,00
20044 - Châssis pour 4 antennes 19 ou 21 Elts 435 MHz	9	300,00
20016 - Châssis pour 4 x 23 Elts 1255/1296 MHz	3,50	130,00
20017 - Châssis pour 4 x 23 Elts - POL VERT -	2	100,00
<b>MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES</b>		
52500 - Element 3 mètres - DX40 -	14	409,00
52501 - Pied - DX40 -	2	136,00
52502 - Couronne de Haubanage - DX40 -	2	130,00
52503 - Guide - DX40 -	1	120,00
52504 - Pièce de tête - DX40 -	1	136,00
52510 - Element 3 mètres - DX15 -	9	350,00
52511 - Pied - DX15 -	1	135,00
52513 - Guide - DX15 -	1	99,00
52514 - Pièce de tête - DX15 -	1	116,00
52520 - Materiau de levage	7	685,00
52521 - Boulon complet	0,10	3,00
52522 - De béton tube 34 mm	18	53,00
52523 - Fatière à tige articulée	2	99,00
52524 - Fatière à tige articulée	2	99,00
54150 - Cosse Cœur	0,01	2,00
54152 - Serre-câbles 2 boulons	0,05	7,00
54156 - Tendeur à lanterne 6 mm	0,15	10,00
54158 - Tendeur à lanterne 6 mm	0,15	14,00
<b>ANTENNES MOBILES</b>		
20201 - Antenne mobile 5/8 onde 144 MHz 50 ohms	0,30	135,00
20401 - Antenne mobile colinéaire 435 MHz 50 ohms	0,30	135,00
<b>COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES</b>		
29202 - Coupleur 2 voies 144 MHz 50 ohms	0,30	380,00
29402 - Coupleur 4 voies 144 MHz 50 ohms	0,30	435,00
29270 - Coupleur 2 voies 435 MHz 50 ohms	0,30	360,00
29470 - Coupleur 4 voies 435 MHz 50 ohms	0,30	420,00
29224 - Coupleur 2 voies 1255 MHz 50 ohms	0,30	305,00
29223 - Coupleur 2 voies 1296 MHz 50 ohms	0,30	305,00
29424 - Coupleur 4 voies 1255 MHz 50 ohms	0,30	325,00
29423 - Coupleur 4 voies 1296 MHz 50 ohms	0,30	325,00
29075 - Option 75 ohms pour coupleur (EN SUS)	0,00	90,00
<b>FILTRES REJECTEURS</b>		
33308 - Filtre réjecteur 144 MHz + décimétrique	0,10	65,00
33310 - Filtre réjecteur décimétrique	0,10	65,00
33312 - Filtre réjecteur 432 MHz	0,10	65,00
33313 - Filtre réjecteur 438,5 MHz	0,10	65,00
<b>Pour ces matériels expédiés par transporteur (express à domicile), et dont les poids sont indiqués, il y a lieu d'ajouter au prix T.T.C., le montant du port calculé suivant le barème ci-dessous :</b>		
de 0 à 5 kg : 74 F TTC	de 20 à 30 kg : 145 F TTC	
de 5 à 10 kg : 90 F TTC	de 30 à 40 kg : 165 F TTC	
de 10 à 15 kg : 100 F TTC	de 40 à 50 kg : 190 F TTC	
de 15 à 20 kg : 122 F TTC		
<b>ADAPTATEURS D'IMPEDANCE 50/75 OHMS</b>		
20140 - Adaptateur 144 MHz 50/75 ohms	0,30	180,00
20430 - Adaptateur 435 MHz 50/75 ohms	0,30	165,00
20520 - Adaptateur 1255/1296 MHz 50/75 ohms	0,30	155,00
<b>CONNECTEURS COAXIAUX</b>		
20558 - Embase - N - Femelle 50 ohms (UG58A/U)	0,05	14,00
20503 - Embase - N - Femelle 75 ohms (UG58A/UD1)	0,05	26,00
20521 - Fiche - N - Mâle 11 MM 50 ohms (UG21B/U)	0,05	20,00
20523 - Fiche - N - Femme 11 MM 50 ohms (UG23B/U)	0,05	20,00
20528 - TE - N - FEM + FEM + FEM 50 ohms (UG28A/U)	0,05	48,00
20594 - Fiche - N - Mâle 11 MM 75 ohms (UG94A/U)	0,05	26,00
20595 - Fiche - N - Femelle 11 MM 75 ohms (UG9AA/U)	0,05	38,00
20515 - Fiche - N - Mâle P/BAMBOO 6 75 ohms (SER315)	0,05	44,00
20588 - Fiche - BNC - Mâle 6 MM 50 ohms (UG88A/U)	0,05	13,00
20589 - Fiche - BNC - Mâle 11 MM 50 ohms (UG959A/U)	0,05	20,00
20539 - Embase - UHF - Femelle (SQ239 TEFLON)	0,05	13,00
20559 - Fiche - UHF - Mâle 11 MM (PL259 TEFLON)	0,05	13,00
20560 - Fiche - UHF - Mâle 6 MM (PL259 TEFLON)	0,05	13,00
<b>COMMUTATEURS COAXIAUX 2 ET 4 VOIES</b>		
20100 - Commutateur 2 voies 50 ohms (Type N - UG58A/U)	0,30	227,00
20200 - Commutateur 4 voies 50 ohms (Type N - UG58A/U)	0,30	324,00
<b>Pour ces matériels expédiés par poste il y a lieu d'ajouter au prix T.T.C., le montant des frais de poste.</b>		
ADRESSEZ VOS COMMANDES DIRECTEMENT A LA SOCIETE		
<b>ANTENNES TONNA</b>		
132, boulevard Dauphinot, 51100 REIMS.		
Tél. : (26) 07.00.47		
Mode de règlement : COMPTANT A LA COMMANDE		

# Réception en continu de 25 MHz à 550 MHz

Dimensions: L 138 x H 80 x P 200 mm



## AR 2001

### Gamme de fréquences:

25 à 550 MHz sans trou

### Scrutation de fréquence:

par incrément de 5 kHz, 12,5 kHz, 25 kHz

### Sensibilité:

FM bande étroite (NBFM): 0,3  $\mu$ V = 12 dB SINAD

FM bande large (WBFM): 1,0  $\mu$ V = 12 dB SINAD

AM: 0,5  $\mu$ V = 10 dB S/N

### Seuil de squelch:

NBFM: 0,2  $\mu$ V

WBFM: 2,5  $\mu$ V

AM: 0,2  $\mu$ V

### Sélectivité:

NBFM:  $\pm$  7,5 kHz à 6 dB,  $\pm$  20 kHz à 70 dB

WBFM:  $\pm$  50,0 kHz à 6 dB,  $\pm$  250 kHz à 60 dB

AM:  $\pm$  5,0 kHz à 6 dB,  $\pm$  10 kHz à 70 dB

### Modulation acceptée:

NBFM:  $\pm$  7,5 kHz

WBFM:  $\pm$  50 kHz

AM: 100 %

### Fréquences intermédiaires:

1ère FI: 750 MHz, filtre céramique

2ème FI: 45,0275 MHz, filtre à quartz

3ème FI: 455 kHz, filtre céramique

(WBFM): 5,5 MHz, filtre céramique

Garantie et service après-vente  
assurés par nos soins

Rejection fréquence image et produits indésirables:  
- 50 dB

### Oscillateur de référence:

synthétiseur contrôlé par quartz

### Vitesse de scrutation:

environ 5 canaux par seconde

environ 1 MHz en 6 secondes

### Délai de scrutation:

normal: environ 1 seconde

avec délai: environ 2,5 secondes

### Vitesse d'échantillonnage:

environ 2 secondes

### Sortie audio:

1 W à 10 % maximum de distorsion

### Haut-parleur interne:

8  $\Omega$

### Alimentation:

12 à 14 V continu

### Affichage fréquence et message:

cristaux liquides (LCD)

### Dimensions:

L 138 x H 80 x P 200 mm

### Poids:

1,1 kg

Disponible octobre 1983

— Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs —

G.E.S. MIDI: 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : (91) 80.36.16

G.E.S. NORD: 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée Cauchy, tél. : (21) 48.09.30 & 22.05.82

G.E.S. CENTRE: 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98

Représentation: Pyrénées: F6GMX — Ardeche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation.

Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS  
Tél. : 345.25.92 — Télex : 215 546F GESPAR

**YAESU****IMPORTATEUR OFFICIEL****YAESU****FT 757GX**

La nouveauté de  
la rentrée !

Récepteur à couverture générale. Emetteur bandes amateurs. Tous modes, 100 W PEP, alimentation 13,4 V, dimensions 238 mm x 93 mm x 238 mm, poids 4,5 kg. Interface de télécommande par ordinateur (en option).



Editepe

**Le mélange des dernières nouveautés en matière de transceivers HF dans un volume inférieur à celui de ses prédécesseurs, une simplification conjuguée des circuits et de la construction, trois microprocesseurs incorporés dans le FT 757GX vous apportent tout ceci et plus...**

- Double VFO et 8 mémoires
- Scanning programmable des mémoires
- Tous les accessoires sont incorporés
- Nouveauté dans la disposition des commandes
- Option commande externe par ordinateur (CAT system)
- Tous modes à la réception et à l'émission

- Récepteur à couverture générale de haute performance
- Opérationnel à puissance maximale sans limitation
- Conception et construction assistées par ordinateur
- Manipulation CW en «semi break-in» et «break-in»
- Utilisation et fonctionnement simplifiés à l'aide de trois microprocesseurs incorporés

**Garantie et service après-vente assurés par nos soins**

— Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs —

G.E.S. MIDI: 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : (91) 80.36.16  
 G.E.S. NORD: 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée Cauchy, tél. : (21) 48.09.30 & 22.05.82  
 G.E.S. CENTRE: 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98  
 Représentation: Pyrénées: F6GMX — Ardèche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation.

Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux

**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**

68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS  
 Tél. : 345.25.92 — Télex : 215 546F GESPAR