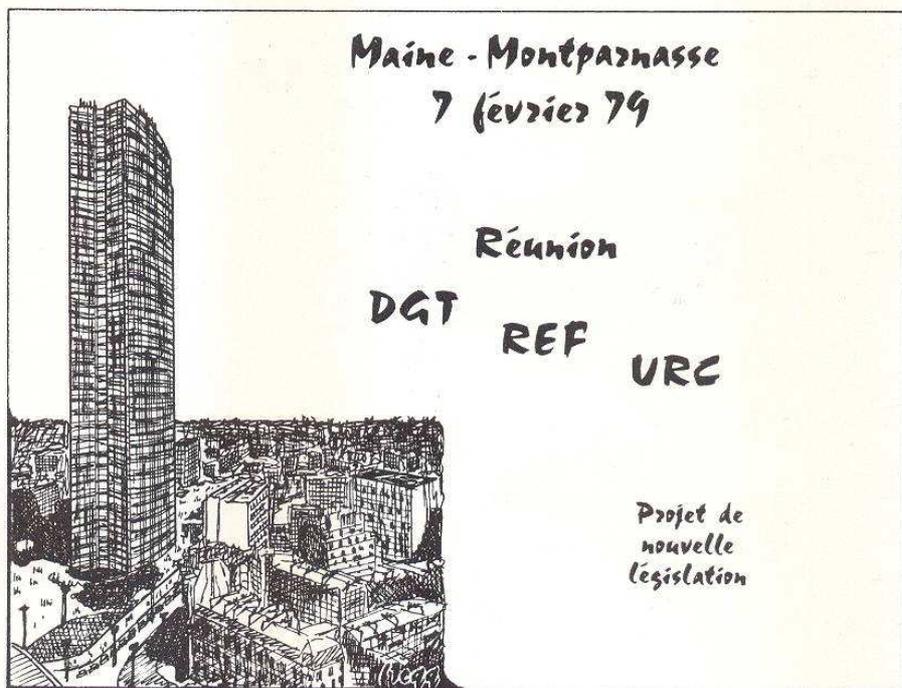


N° 90 - Février 1979

Prix : 9 F - Abonnement pour un an : 80 F

# ONDES COURTES

## INFORMATIONS



### Dans ce Numéro

Régulateur de tension  
intégré 723.

Améliorez votre FRG7.

Les antennes intérieures.

Haubannage.

Préparation de WARC.

Nouvelle réglementation.

# ONDES COURTES - informations

Mensuel - N° 90 -  
ABONNEMENT POUR UN AN 80 F

FEVRIER 1979  
LE NUMERO 9 F

## éditorial

**A**LORS que nous mettons en page le présent numéro d'« Ondes Courtes Informations », la D.G.T. (Direction Générale des Télécommunications) nous conviait à une réunion destinée à soumettre aux amateurs un projet de texte visant la refonte de la réglementation du Service Amateur Français. Devant l'importance du sujet, il a été décidé de retarder la publication du numéro de février afin de pouvoir consulter, avec l'accord de l'Administration, nos adhérents dans les plus brefs délais.

Vous trouverez dans les pages qui suivent un compte rendu de cette réunion. Celui-ci est destiné à recueillir vos impressions sur ce qui n'est qu'un projet d'arrêté ministériel.

En attendant vos réactions qui doivent nous parvenir le plus rapidement possible, soit par écrit, soit par l'intermédiaire du répondeur téléphonique, nous profitons de ces quelques lignes pour remercier l'Administration de son souci de concertation et ses représentants de l'attention bienveillante qu'ils portent à l'émission-réception d'amateur en France.

Michel GENDRON,  
Secrétaire de l'U.R.C.

## SOMMAIRE

Fiche technique : Régulateur de tension 723, par Michel PIEDNOIR F6DDO .....	44
Améliorez les performances de votre FRG7, par Michel PRIEM .....	48
Des antennes intérieures... et du DX, par Dominique MAYBON F6EMO .....	50
Antennes dans le vent, par Jean LEROY F3PD .....	53
Encore une méthode de fabrication des circuits imprimés, par Gilles PORCHER F1PO .....	54
Conférence administrative mondiale des radiocommunications (WARC 79), par Jacques ASSAEL F5YW .....	55
Fichier QSO simple, par le Dr Marcel BONNAFE F6EAK .....	56
En QRQ .....	57
Réorganisation du service amateur français, par Jacques ASSAEL F5YW .....	58
DX-TV, par Alain DUCHATEL F5DL .....	60
Le trafic, par Jean-Marc IDEE FE1329 .....	61
DX-Radiodiffusion, par Daniel FELHENDLER FE4234 ..	62
Etude de la propagation, par R.L. MERCIER F9KR .....	64
Passage d'Oscar 8, par Gérard FRANÇON F6BEG .....	66
Nomenclature des radioamateurs des FFA, par Pierre-Antoine DUMARQUEZ F6CYK .....	68
Nouveaux indicatifs .....	69
Petites annonces .....	73

## TABLE DES ANNONCEURS

VAREDOC .....	II	BERIC .....	72
L'ONDE MARITIME ..	67	SONADE .....	74
ECRESO .....	67	SERCI .....	III
CEDISCO .....	70, 71	GES .....	IV

Répondeur téléphonique au 594.08.83 de 7 à 22 heures, week end compris

**Président fondateur**  
Fernand RAOULT F9AA†

**Secrétaire**  
Michel GENDRON F6BUG

**Trésorier**  
Gabriel ELIAS F6EXR

Les articles publiés n'engagent que la seule responsabilité de leurs auteurs.

**Président**  
Lucien SANNIER F5SP

**Secrétaire adjoint**  
Gilles ANCELIN F1CQQ

**Trésorier adjoint**  
Frédéric DELLA-FAILLE

Publié par L'UNION DES RADIO-CLUBS

B.P. 73-08 • 75362 PARIS CEDEX 08 • C.C.P. PARIS 469-54

# FICHE TECHNIQUE : "723" REGULATEURS DE TENSION

par Michel PIEDNOIR F6DDO

## INTRODUCTION

Beaucoup de lecteurs amateurs de montage ont sans doute rencontré, au hasard de leurs recherches, des réalisations effectuées autour d'un circuit intégré. Rares pourtant sont les articles montrant toutes les possibilités du circuit considéré.

Les notices techniques ainsi que les notes d'applications éditées par les constructeurs ne sont malheureusement pas toujours disponibles chez les annonceurs. Cet état de fait nous a donné l'idée de publier une série d'articles dans lesquels seront détaillées et commentées les notices techniques relatives à certains composants.

## DESCRIPTION

Le circuit intégré 723 (LM723, SFC2723, etc.) est un régulateur de tension dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

- régulation en tension positive ou négative ;
- limitation du courant ajustable ;
- télécommande de coupure ;
- consommation à vide très faible ;
- dérive en température compensée ;
- taux de réjection secteur élevé ;
- fonctionnement en régulateur série, shunt, flottant ou à découpage ;
- possibilité de ballast de puissance extérieur.

Le schéma synoptique de la figure 1 vous montre l'organisation interne du circuit intégré. Nous y découvrons un amplificateur de référence compensé en température, un amplificateur d'erreur, un transistor ballast série de puissance et un circuit de limitation du courant.

Si l'on désire un courant de sortie supérieur à la limite de 150 mA que peut fournir le circuit, il est possible d'ajouter un transistor ballast extérieur, comme nous le verrons dans les applications.

- température de stockage : 65 °C à + 150 °C ;

- $V_i$  (tension d'entrée) : 40 V maximum, 9,5 V minimum ;

- $V_o$  (tension de sortie) : 37 V maximum, 2 V minimum ;

- $V_i - V_o$  (tension différentielle entrée-sortie) : 38 V maximum, 3 V minimum ;

- $I_o$  (courant de sortie maximum) : 150 mA ;

- P (puissance maximum dissipable) : 800 mW ;

- coefficient de régulation en fonction de l'entrée :  $12\text{ V} \leq V_i \leq 40\text{ V}$ , 0,02 %  $V_o$  typique (0,2 % maximum) ;

- coefficient de régulation en fonction de la charge :  $1\text{ mA} \leq I_o \leq 50\text{ mA}$ , 0,03 %  $V_o$  typique (0,15 % maximum) ;

- taux de filtrage :  $50\text{ Hz} \leq f \leq 10\text{ kHz}$  74 dB ;

- courant à vide : 2,3 mA typique, 3,5 mA maximum ;

- tension de référence (interne) :  $6,95\text{ V} \leq V_{ref} \leq 7,35\text{ V}$  ;

- $I_{sc}$  (courant de court-circuit) : 65 mA ;

- tension de bruit de sortie ( $V_{NO}$ ) :  $20\text{ }\mu\text{V}$  eff pour  $C_{ref} = 0$  ;  $2,5\text{ }\mu\text{V}$  eff pour  $C_{ref} = 5\text{ }\mu\text{F}$  ;

- coefficient de température moyen de régulation : 0,002 %  $V_o$  / °C ;

- stabilité dans le temps : 0,1 % / 1 000 h.

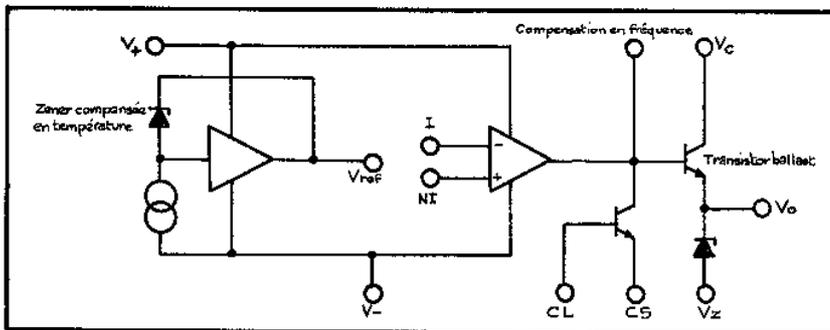


Fig. 1. — Schéma synoptique.

## CARACTÉRISTIQUES

### ÉLECTRIQUES

Ce circuit intégré est disponible dans deux types de boîtier. Les brochages sont ceux de la figure 2.

Pour le boîtier du type TO 100, on obtient les caractéristiques suivantes :

- gamme de température ambiante de fonctionnement : 0 °C à + 70 °C ; en version militaire : - 55 °C à + 125 °C ;

- coefficient de température moyen de régulation : 0,002 %  $V_o$  / °C ;

- stabilité dans le temps : 0,1 % / 1 000 h.

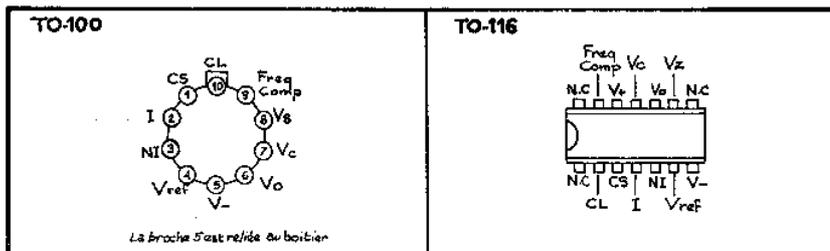


Fig. 2. — Brochages.

Pour le boîtier du type TO 116, la puissance dissipable est portée à 900 mW. La puissance dissipable par le boîtier est inversement proportionnelle à la température ambiante, si celle-ci est supérieure à 25 °C. Ainsi, l'on peut chiffrer cette dérive en puissance à 6,8 mW/°C pour le boîtier TO 100 et de 9 mW/°C pour le boîtier TO 116.

## APPLICATIONS

### EN RÉGIME LINÉAIRE

Prenons, par exemple, le schéma de la figure 3. Ce montage est celui d'une alimentation pouvant délivrer une tension de sortie comprise entre + 2 et + 7 V.

$V_i$  est la tension d'alimentation non régulée,  $V_o$  la tension de sortie.

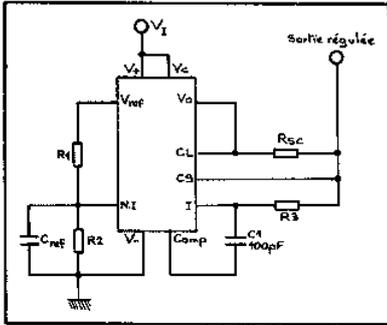


Fig. 3. — Régulateur 2 à 7 V.

Voyons maintenant le rôle de chaque composant. Un pont diviseur, formé par  $R_1$  et  $R_2$  et alimenté par la tension de référence interne au circuit intégré, polarise l'entrée non inverseuse (NI) de l'amplificateur d'erreur à une tension dont la valeur est :

$$V(NI) = V_{ref} R_2 / (R_1 + R_2).$$

Cette valeur est également la valeur de la tension de sortie  $V_o$ . Le calcul de  $V_o$  d'un tel montage est donc entièrement défini comme  $V_o = V_{ref} R_2 / (R_1 + R_2)$ . Une capacité  $C_{ref}$  en parallèle sur  $R_2$  augmente le taux de réjection de l'ondulation secteur.

Pour information, la présence d'une capacité de  $5 \mu F$  entraîne une réjection supérieure à 86 dB, alors que, en l'absence de  $C_{ref}$ , cette même réjection n'est que de 74 dB.

La capacité  $C_1$  n'est autre que la compensation en fréquence de l'amplificateur opérationnel servant d'amplificateur d'erreur.

La résistance  $R_3$  polarise l'entrée inverseuse (I) de l'amplificateur d'erreur. Il est conseillé, afin d'obtenir une dérive en température minimale, de conserver le rapport  $R_3 = R_1 R_2 / (R_1 + R_2)$ . La résistance  $R_{sc}$  est la résistance qui va nous permettre d'obtenir une limitation en courant. Elle est connectée entre la base et l'émetteur d'un transistor incorporé au circuit intégré. Lorsque la valeur du courant de sortie  $I_o$  sera telle que

$I_o R_{sc} = V_{be}$ , ce transistor entrera en conduction et viendra bloquer le transistor ballast de sortie. Nous obtenons donc la caractéristique  $U = F(I)$  de la figure 4. La valeur du courant ainsi limité est donc simplement déterminée par :  $I_L = V_{be} / R_{sc}$ .

La figure 5 vous montre le schéma complet du circuit 723. Le transistor de limitation de courant est le transistor Q16. La valeur typique du  $V_{be}$  de ce transistor est de 0,65 V à

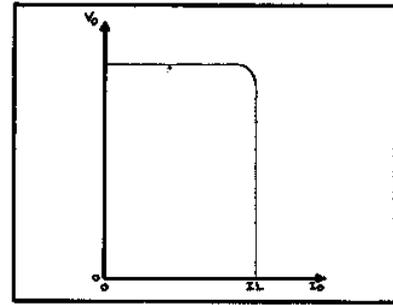


Fig. 4. — Caractéristiques rectangulaires.

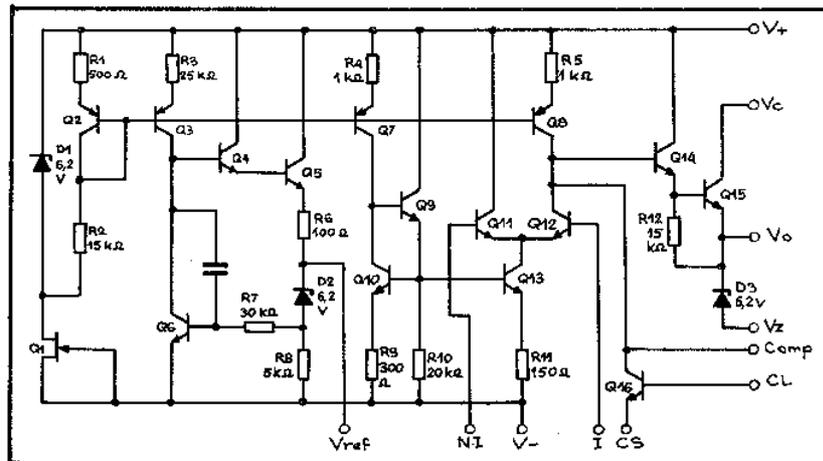


Fig. 5. — Schéma complet.

25 °C. A titre indicatif, il devient 0,74 V à 0 °C et 0,53 V à 70 °C.

Il convient donc de tenir compte de cette dérive si l'on veut obtenir une précision satisfaisante sur la limitation de courant.

Faisons maintenant une application numérique sur notre exemple. Déterminons les composants nécessaires à la réalisation d'une alimentation ayant pour tension de sortie + 5 V et comme courant de limitation :

$$I_L = 40 \text{ mA.}$$

La source de tension de référence interne ne peut débiter que 5 mA sans être perturbée, et, d'autre part, il est nécessaire que la résistance équivalente au pont diviseur soit faible devant l'impédance d'entrée de l'amplificateur de comparaison. La valeur permettant plus de souplesse d'ajustage est  $R_1 + R_2 = 7 \text{ k}\Omega$ . Les valeurs limites de  $V_{ref}$  étant  $6,95 \text{ V} < V_{ref} < 7,35 \text{ V}$ , on peut définir le courant dans le pont comme  $I_p = V_{ref} / (R_1 + R_2)$ , de l'ordre de 1 mA. La source de référence travaille donc dans les meilleures conditions.

Nous avons vu que  $V_o = V_{ref}$

$R_2 / (R_1 + R_2)$ , nous pouvons donc écrire  $5 \text{ V} = 7 \text{ V} \cdot R_2 / 7 \text{ k}\Omega$  et, par conséquent,  $R_2 = 5 \text{ k}\Omega$ ;  $R_1$  est alors de  $2 \text{ k}\Omega$ . La résistance  $R_3$  sera optimale pour  $R_3 = R_1 R_2 / (R_1 + R_2)$ , soit  $1,5 \text{ k}\Omega$ .

Il ne nous reste donc plus qu'à calculer la résistance  $R_{sc}$  nous permettant d'avoir une limitation du courant à 40 mA. Nous savons que  $I_L = V_{be} / R_{sc}$ . Par conséquent, la valeur de cette résistance sera :

$$R_{sc} = 0,65 \text{ V} / 40 \text{ mA, soit } R_{sc} = 16 \Omega.$$

#### Remarque

Sur ce type de montage, comme  $V_o = V_{ref} R_2 / (R_1 + R_2)$ , nous nous apercevons que la valeur maximum de la tension de sortie est égale à  $V_{ref}$ . Voyons donc maintenant le montage nous permettant de passer outre cette limitation.

La figure 6 vous montre un tel montage. Nous voyons que le pont diviseur  $R_1/R_2$  est alimenté par la tension de sortie  $V_o$  et polarise l'entrée inverseuse (I) de l'amplificateur d'erreur. L'entrée non inverseuse est polarisée directement par  $V_{ref}$  au travers de  $R_3$ . Dans ce cas de figure, la

tension de sortie a pour expression :

$$V_o = V_{ref} (R_1 + R_2) / R_2.$$

Les mêmes considérations au niveau des impédances nous permettent de conserver les mêmes ordres de grandeur en ce qui concerne R1 et R2.

R3 sera toujours choisie telle que  $R_3 = R_1 \cdot R_2 / (R_1 + R_2)$ .

Dans ce cas, la tension de sortie ne peut être inférieure à la tension de référence. Ce montage est donc capable de délivrer des tensions de + 7 V à 37 V, 37 V étant la valeur limite de la tension de sortie correspondant aux 40 V maximum d'alimentation et aux 3 V de  $V_I - V_o$  minimum nécessaire à la régulation.

### Extension des caractéristiques du 723

Ces valeurs maximum de 150 mA pour le courant de sortie et de 37 V pour la tension de sortie peuvent être dépassées par l'adjonction de circuits extérieurs, comme nous allons le voir maintenant.

### Courant de sortie $I_o > 150$ mA

Le schéma de la figure 7 vous montre comment, par un transistor ballast T1 extérieur, on peut augmenter le débit de l'alimentation. Le courant n'est, cette fois, limité que par le gain et la puissance dissipable de ce transistor.

Dans un tel montage, la valeur des composants se calcule exactement de la même façon.

### Tension de sortie $V_o > 37$ V

Le schéma de la figure 8 vous montre le régulateur monté en flottant.

Dans ce cas, la patte V- du circuit n'est plus connectée à la masse, mais sur la sortie régulée. Deux ponts diviseurs sont utilisés, un sur la tension

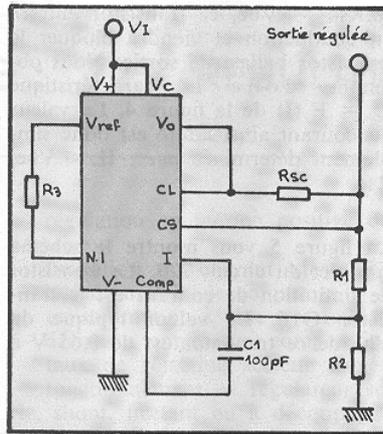


Fig. 6. — Régulateur 7 à 37 V.

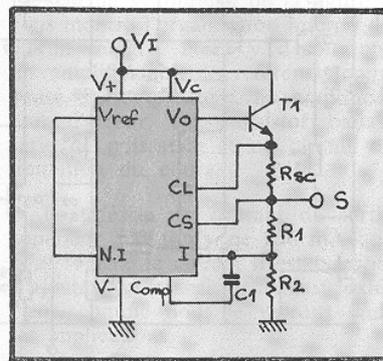


Fig. 7. —  $I_o > 150$  mA.

de référence, l'autre sur la tension de sortie. Dans ce cas, on a :

$$V_o = (V_{ref} R_3 / R_3 + R_4) \times (R_2 + R_1 / R_1).$$

Ce type de montage peut délivrer des tensions allant jusqu'à 250 V.

Dans ce montage, le transistor ballast est monté en régulateur shunt. Sa base n'est plus reliée à  $V_o$  mais à  $V_z$  (voir schéma interne). Pour information, le 723 en boîtier métallique ne possède pas cette sortie  $V_z$ . Il faudra donc dans ce cas connecter une diode zéner en série avec la sortie  $V_o$ .

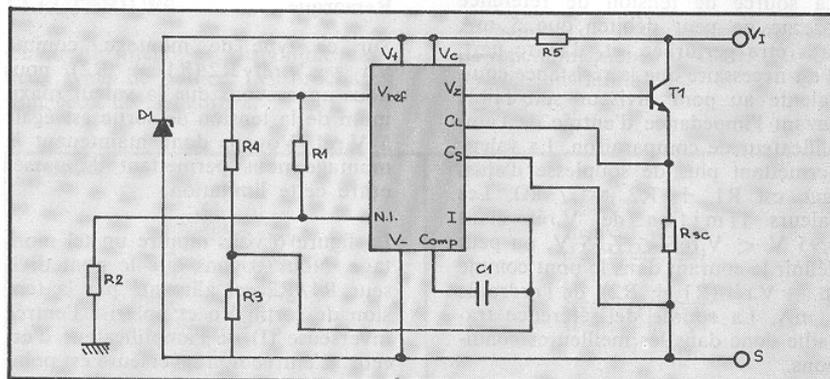


Fig. 8. —  $V_o > 37$  V montage flottant.

### Caractéristiques de limitation de courant par rabatement

La figure 9 vous montre la forme d'une telle caractéristique de limitation de courant. L'intérêt réside dans la puissance dissipée dans le circuit en cas de court-circuit.

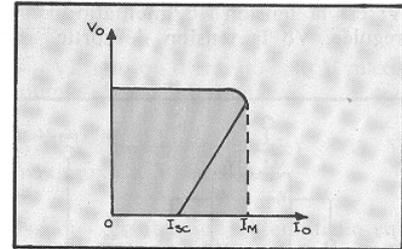


Fig. 9. — Caractéristique triangulaire.

Le schéma de la figure 10 est celui qui permet d'obtenir la caractéristique triangulaire.

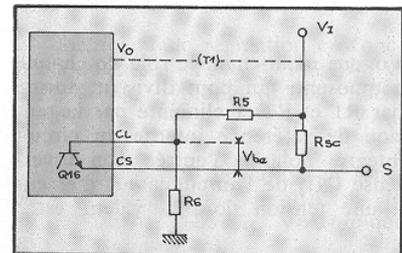


Fig. 10. — Obtention de la caractéristique triangulaire.

Soit  $I_m$  le courant maximum limité sur une caractéristique rectangulaire et  $I_{sc}$  le courant de court-circuit en caractéristique triangulaire.

Soit  $\alpha$  le rapport entre  $I_m$  et  $I_{sc}$  choisi, le pont  $R_5/R_6$  sera calculé à partir de la relation :

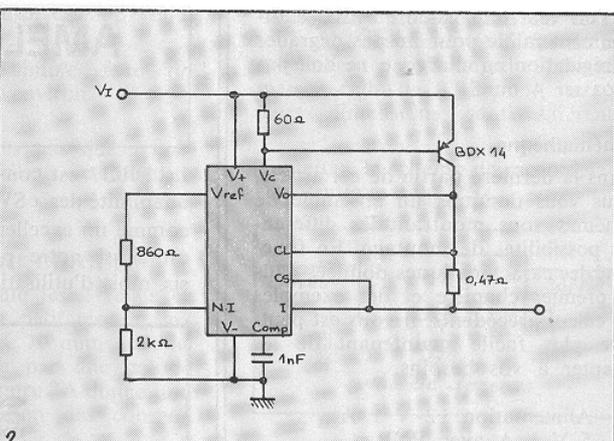
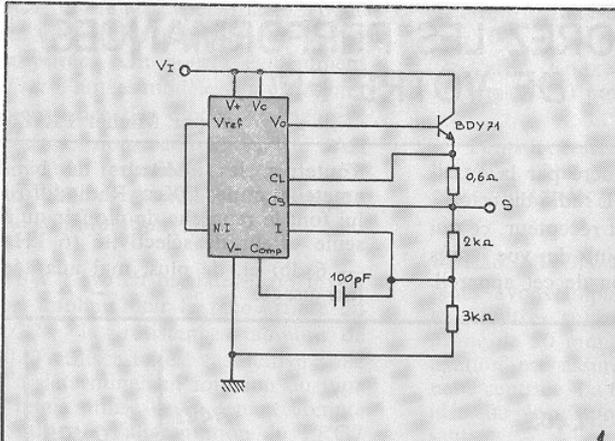
$$R_5 / (R_5 + R_6) = (-1) \frac{V_{be}}{V_o}$$

avec  $V_{be} = 0,65$  v,  $V_o$  = tension de sortie régulée. Pour déterminer la valeur de  $R_L$ , il suffit d'utiliser la relation :

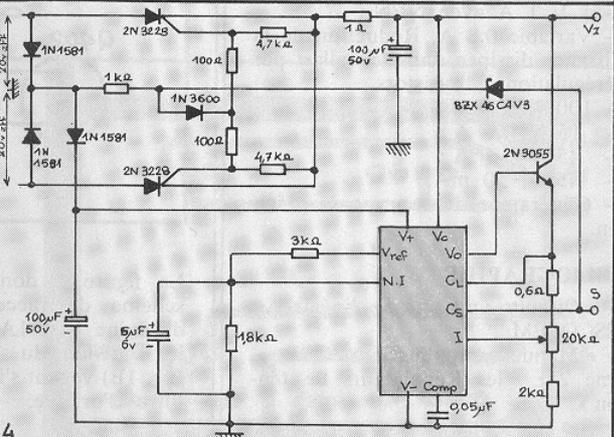
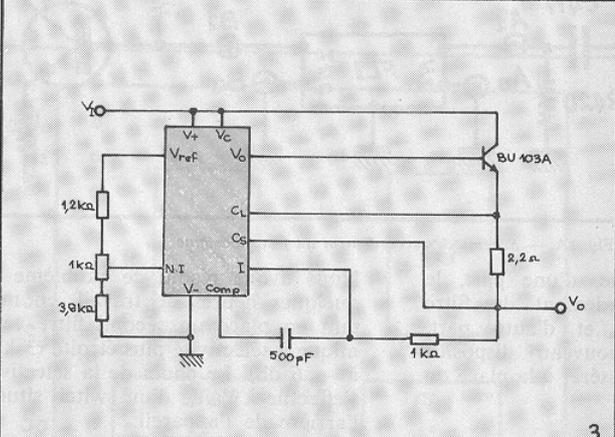
$$I_{sc} = V_{be} / R_L \times (R_5 + R_6) / R_6.$$

### Remarque

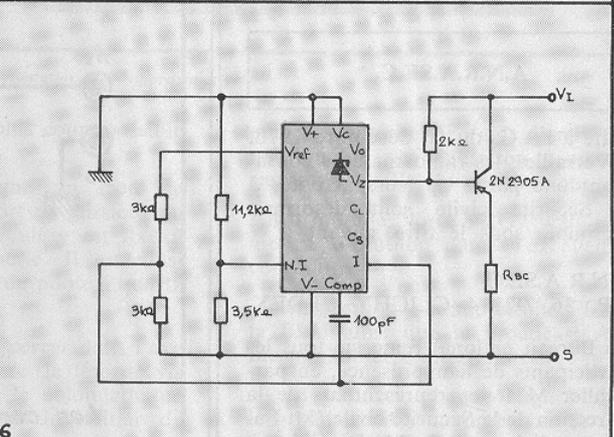
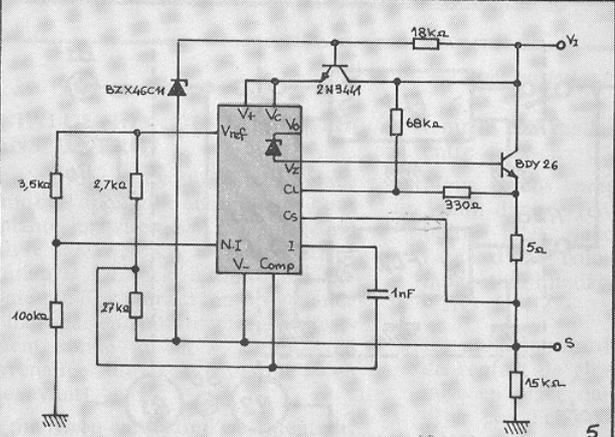
Pour une même valeur du courant maximum de sortie  $I_m$ , la valeur de  $R_L$  sera plus élevée dans ce cas de limitation que dans le cas de la caractéristique de la figure 4. Cela se répercutera sur la régulation en charge.



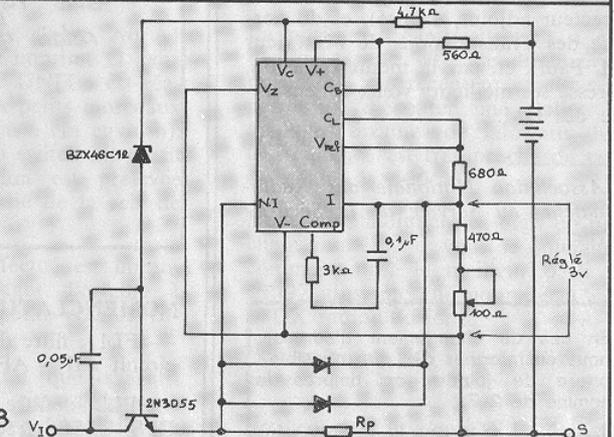
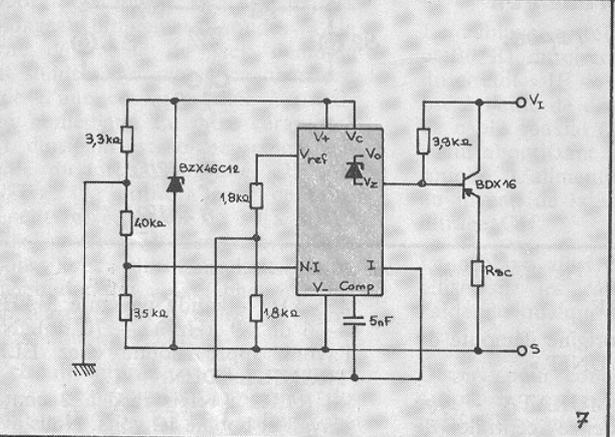
1 2



3 4



5 6



7 8

Si l'on veut une valeur de RL suffisamment faible pour ne pas dégrader la régulation en charge,  $\alpha$  ne doit pas dépasser 4 ou 5.

### Schémathèque

Dans la dernière partie de cet article, nous vous donnons un ensemble de schémas vous montrant les différentes possibilités de montage. En fonction des caractéristiques données dans le premier chapitre et des exemples de calcul précédents, il vous est peut-être plus facile maintenant de les adapter à vos besoins.

- 1 - Alimentation 12 V 1 A ;
- 2 - 5 V 1 A avec PNP ;
- 3 - 5 V 1 A avec NPN ;
- 4 - Variable 0,8 A. Réduction de la puissance dissipée dans le ballast par pré-régulation à thyristors.
- 5 - 100 V 50 mA ;
- 6 - 15 V 0,1 A ;
- 7 - 45 V 0,1 A ;
- 7 - 45 V 50 mA ;
- 8 - Générateur de courant de précision.

### BIBLIOGRAPHIE

- « Circuits intégrés linéaires », SESCOSEM .
- « Manuel d'applications C.I.L. », tome 2 : « les Régulateurs de tension ».



### A.N.R.A.S.E.C. \*

Suite à l'A.G. du 16 décembre 1978, à Versailles, les radioamateurs consacrant une partie de leurs activités à la Sécurité civile sont désormais regroupés sous le titre suivant :

A.N.R.A.S.E.C.  
B.P. 36, 92114 CLICHY CEDEX.

Le Bureau national remercie tous les participants de leur présence, en particulier MM. les représentants de la Direction de la Sécurité civile (M. Fabre, en l'absence de M. Di Chiarni, directeur adjoint, excusé), et du Service des Transmissions de l'Intérieur (M. Paul), et, par la même occasion, adresse ses meilleurs vœux à l'ensemble des OM.

F6CEV.

\* Association Nationale des Radio-Amateurs au Service de la Sécurité Civile.

En cas de changement d'adresse, nous en informons dès que possible ; prière de joindre en timbres la somme de 2 F.

## AMELIOREZ LES PERFORMANCES DE VOTRE FRG7

par Michel PRIEM

Le FRG7 est considéré par la quasi-unanimité des « SWL radio diffusion » comme un excellent récepteur, ce qui est aussi notre point de vue après six mois d'utilisation de cet appareil.

Toutefois, les auditeurs de bandes amateurs ou les DXers Radiodiffusion lui font le reproche de n'offrir qu'une seule valeur de sélectivité (6 kHz à - 6 db) et, de plus, mal adaptée à leur usage.

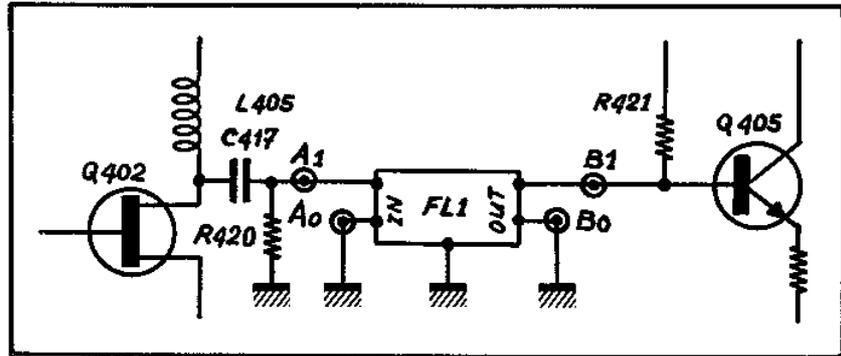


Fig. 1A. — Schéma de raccordement du filtre d'origine.

La figure 1 donne, d'une part, le schéma de raccordement du filtre d'origine (fig. 1A), et, d'autre part, le schéma du nouveau dispositif (fig. 1B) venant s'insérer à la place du filtre d'origine.

Nous avons résolu ce problème en quelques heures de travail, en mettant en place un second filtre céramique à sélectivité plus étroite (3 kHz à - 6 db). Le choix de la sélectivité s'effectue à l'aide d'un switch situé à l'arrière de l'appareil.

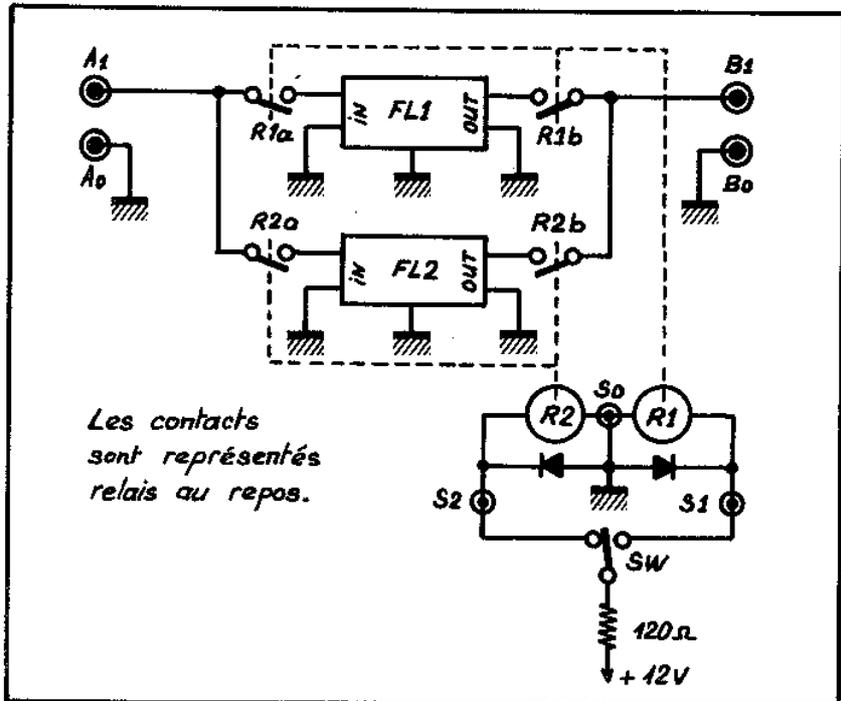


Fig. 1B. — Schéma modifié avec un second filtre.

### NOMENCLATURE

- FL1 : filtre d'origine démonté du circuit « IF - AF UNIT ».
- FL2 : filtre MURATA - type CFS 455J (fréquence centrale de

455 kHz - bande passante 3 kHz à - 6 db ; 9 kHz à - 70 db). Nous l'avons approvisionné chez ELEKTRONIKLADEN.

— R1.R2 : relais reed à 2 contacts travail et bobine 12 volts. Nous avons

utilisé des relais type M62A5210 de chez CELDUC, disposant de diodes incorporées. On pourra évidemment utiliser d'autres modèles, en prévoyant si nécessaire des diodes extérieures ; toutefois, nous conseillons de s'en tenir à la technologie « Reed ». En effet, celle-ci est assez bien adaptée à la commutation HF.

— SW : switch miniature, un inverseur, implanté sur la face arrière du FRG7 ; la résistance tampon de 120  $\Omega$  utilisée ici est facultative ; elle est à déterminer en fonction du type de relais utilisé et en tenant compte du fait que l'alimentation du FRG7

délivre 15 volts plutôt que 12 volts.

— Verre Epoxy simple face de 50 mm  $\times$  70 mm environ.

— Petits accessoires tels que : colliers de câblage rilsan, colonnette, cosses à souder...

#### RÉALISATION DU CIRCUIT

Nous avons implanté les 2 relais et les 2 filtres sur un petit circuit imprimé de 50 mm  $\times$  70 mm, dont la fixation est assurée par une colonnette centrale. La figure 2A donne une idée de la disposition des composants.

Nous attirons l'attention du réalisateur sur le fait que les filtres ne correspondent pas à la grille 2,54 mm, mais à celle de 3,96 mm ; de plus, leurs dimensions sont différentes.

Toutefois, le schéma de raccordement est identique (fig. 2B).

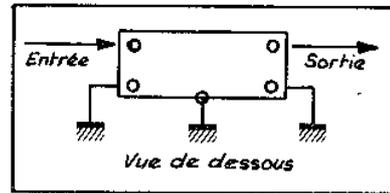


Fig. 2B. — Brochage des filtres.

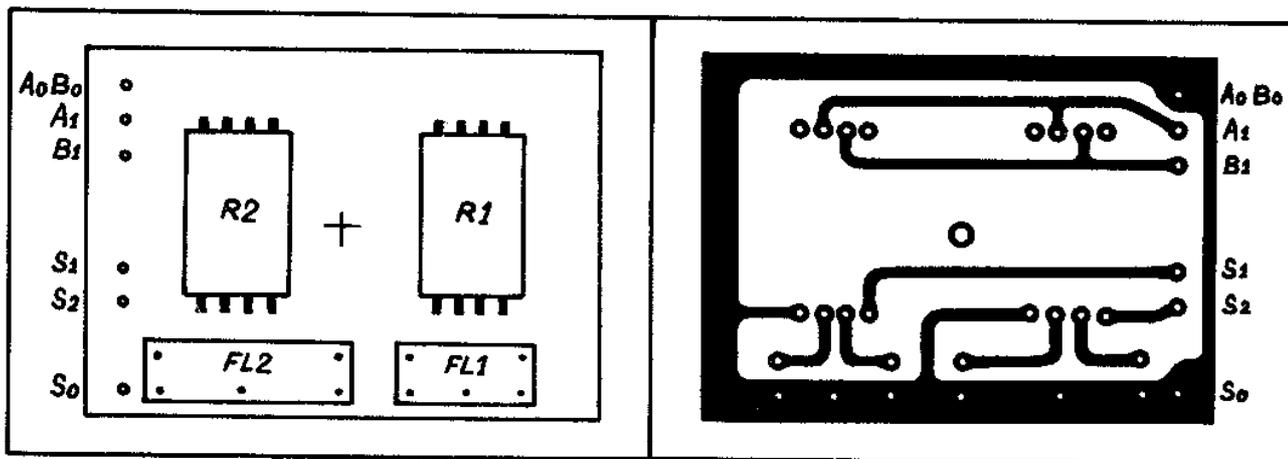


Fig. 2A. — Circuit imprimé et implantation (éch. approximative).

#### INSTALLATION DU DISPOSITIF DANS LE FRG7

Nous n'avons pas voulu percer la face avant de l'appareil ; aussi, avons-nous implanté le switch SW à la place du jack « EXT SPKR » (haut-parleur extérieur). Le jack a donc été démonté ; le fil y entrant (en provenance du haut-parleur intérieur) a été directement soudé au fil y sortant (en provenance du jack « casque » en face avant).

Un manchon en assure l'isolement par rapport à la masse. Par ailleurs, les blindages initialement soudés à la borne de masse du jack démonté sont soudés à la masse du châssis à l'aide d'une cosse installée à proximité immédiate. Le filtre céramique FL1 d'origine est soigneusement démonté du circuit imprimé « IF AF UNIT ». On utilisera pour ce faire un petit fer à souder de 30 à 40 W et de la tresse est à dessouder. Nous déconseillons l'utilisation de la pompe à dessouder qui a la fâcheuse habitude d'aspirer les pastilles de cuivre tout autant que l'étain.

Le circuit imprimé est fixé sous le châssis, à proximité immédiate du circuit « IF AF UNIT », afin d'ob-

tenir le câblage le plus court possible entre ceux-ci.

Nous avons pratiqué un trou de 3 mm dans le renfort de glissière du boîtier piles ; le circuit y est fixé à l'aide d'une colonnette. Il est ainsi tangent au blindage du pilote à quartz « HG UNIT ».

En prenant soin de percer dans l'axe du renfort de glissière, la tête de vis mise en place dans la colonnette ne gêne pas l'extraction du boîtier de piles.

Le câblage entre les points A0/A1 et B0/B1 du circuit imprimé et ceux du circuit « IF - AF UNIT » est réalisé à l'aide de deux petits morceaux de câble coaxial (5 à 6 cm environ). Celui aboutissant au switch est en fil souple. L'alimentation est prélevée au niveau de la sortie de la self de filtrage CH.

Le câblage ainsi effectué est immobilisé sur les câblages d'origine à l'aide de quelques petits colliers rilsan.

Disons, pour conclure, que la réalisation ne présente pas d'obstacles particuliers, mais exige du soin et un

peu de dextérité. Il s'agit d'arriver à une qualité de réalisation aussi sérieuse que celle du constructeur.

Ainsi modifié, votre FRG7 vous permettra d'écouter dans d'excellentes conditions :

— en position « bande étroite FL2 », la BLU ainsi que le broadcast AM faisant l'objet d'interférences ;

— en position « bande large FL1 », le broadcast AM comme vous le faisiez au préalable.

La position « bande étroite » a évidemment pour effet de diminuer la musicalité du récepteur, mais vous permettra d'écouter une station de quelques dizaines de kilowatts dont la fréquence est très proche de celle du géant de 500 kW.

Nous vous indiquerons, dans un prochain numéro, si vous le souhaitez, comment tirer le meilleur parti du FRG7 ainsi modifié pour l'écoute et le DX radiodiffusion.

Ecrivez-nous, par l'intermédiaire de la revue, si besoin est.

Bon courage et bon DX!



# DES ANTENNES INTERIEURES... ET DU DX

par Dominique MAYBON F6EM0

Il y a quelques mois, paraissait un article intitulé « Antenne tringle à rideau ». Il eut un franc succès, car trop nombreux sont ceux qui rencontrent de sérieuses difficultés sur le plan antenne. Notre ami Dominique, F6EM0, aborde à nouveau ce sujet dans le présent numéro, en proposant des solutions qu'il a éprouvées avec 2 ou 100 watts.

Cet article s'adresse aux amateurs et SWL défavorisés, auxquels on fait toutes sortes de tracasseries lorsqu'ils osent envisager de monter une antenne sur le toit « sacré » de leur immeuble. Malgré l'autorisation que nous donne la loi (voir n° 88 d'O.C.I.), les réticences auxquelles se heurtent certains amateurs sont encore trop nombreuses. Les arguments pleuvent à flots et la mauvaise foi s'en donne à cœur joie. Les radioamateurs, ça fait du QRM TV (même quand ils n'émettent pas...), et puis, ça ne fait pas esthétique pour l'immeuble, etc.

Dans cet article, sont exposées quelques solutions qui sont employées quotidiennement à ma station. Les résultats sont très valables, sinon excellents.

L'équipement : tout d'abord, précisons qu'un émetteur d'une centaine de watts est largement suffisant. Les essais ont été menés pendant de nombreux mois avec 2 watts et ont donné des résultats fort honorables.

Pour les SWL, le récepteur employé à la station est un HR1680 à transistors et, avec les aériens qui vont être décrits, la réception DX (USA-VK-ZL) est très bonne.

Par ailleurs, il faut obligatoirement construire un coupleur d'antenne permettant de nombreuses combinaisons d'adaptation.

L'antenne, enfin, sera réalisée en fil électrique tout simple (genre 8/10 à 10/10 gainé sous plastique).

## LE COUPLEUR D'ANTENNE

C'est un point clé de la réussite. Sans lui, pas d'adaptation possible aérien-émetteur ou récepteur, et donc pas de résultats.

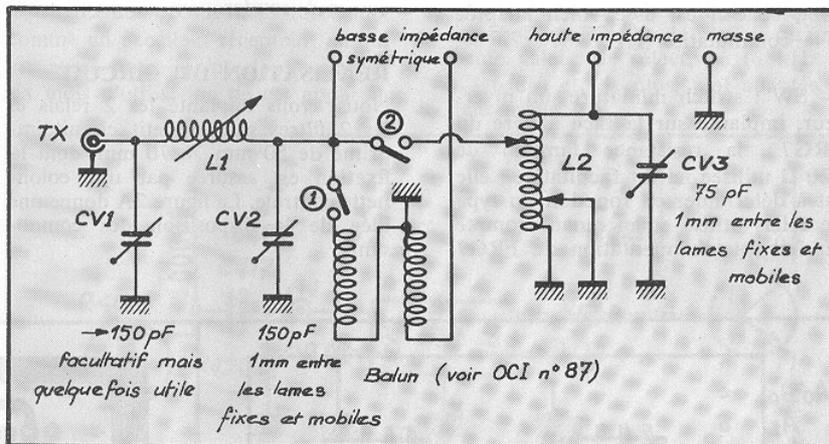


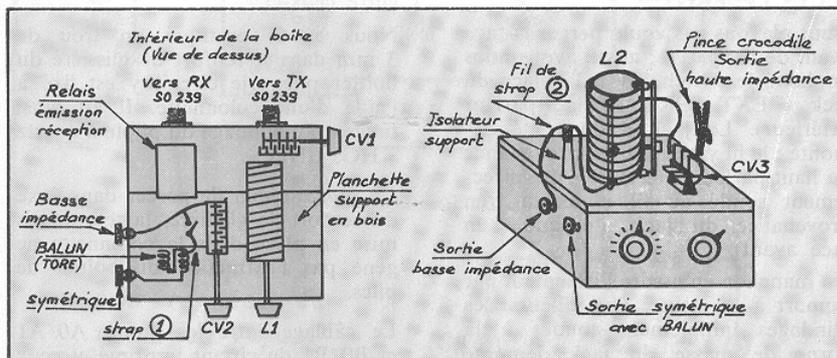
Schéma du coupleur.

De nombreuses réalisations ont été décrites dans les revues spécialisées, toutes ces réalisations sont valables et celle qui va suivre n'a rien d'une innovation.

L1 = L2 — 32 spires 12/10 non émaillé Ø 6 cm espacées d'une épaisseur de fil. Pour L1, on peut réduire

à 16 spires ; j'ai rarement besoin d'utiliser le reste de la bobine. Les selfs peuvent encore se trouver dans les vieux émetteurs de surplus.

Ce coupleur a été monté dans une boîte à gâteaux. Cette boîte métallique se perce et se soude très facilement.



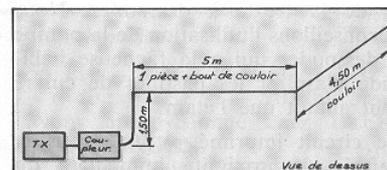
Réalisation pratique du coupleur.

## LES ANTENNES

### La plus simple : le bout de fil.

Avant de se lancer, il faut savoir quel est l'espace dont on dispose dans son appartement, en tenant compte du fait qu'il n'est pas impératif que le fil soit droit (il est rare de disposer d'un couloir de 10 m de long pour faire un quart d'onde sur 40 m).

A son QRA, l'auteur utilise 11 m de fil répartis de la sorte.



Exemple d'installation chez l'auteur.

- Avec 11 m de fil, on obtient approximativement :

$\lambda/8$ sur 80 m	$1/2 \lambda/4$
$\lambda/4$ sur 40 m	$\lambda/4$
$\lambda/2$ sur 20 m	$2 \lambda/4$
$3\lambda/2$ sur 15 m	$6 \lambda/4$
$\lambda$ sur 10 m	$4 \lambda/4$

En règle générale, une fois les dimensions prises, essayer d'adopter une longueur de fil se rapprochant d'un compromis en multiple pair de  $\lambda/4$ , et ce sur toutes les bandes. Evidemment, certains me diront : « Oui, mais le fil n'est pas droit, donc le diagramme de rayonnement en fonction de... » C'est tout à fait exact, et il serait utopique de comparer avec une antenne « normale », surtout en intérieur, mais, faute de mieux, l'exemple cité permet de sentir quel est le mode d'adaptation que devra présenter le coupleur. Adaptation en haute ou basse impédance...

Pour ceux qui ont des difficultés à cerner ce problème, nous allons simplement donner le « truc » qui servira à sortir d'embarras. Pas besoin de grosse théorie ni de mystère.

Chacun sait qu'un émetteur fournit une puissance à l'antenne, de même qu'une pile fournit de l'énergie à une lampe de poche. La puissance n'est rien d'autre que le produit d'un courant (exprimé en ampères) et d'une tension (exprimée en volts).

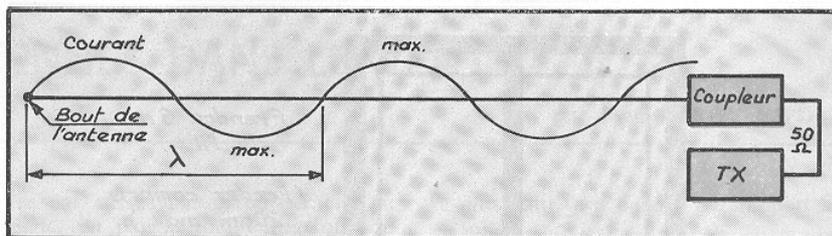
$$P = U \times I.$$

D'autre part, un émetteur fonctionne sur une certaine longueur d'onde (exprimée en mètres). Pour la longueur donnée de fil (celle que vous aurez casée chez vous), il faut savoir que, quelle que soit la bande de travail de votre aérien, le bout de l'antenne verra ce que l'on appelle un nœud de courant (zone de courant nul). Pourquoi ?

La HF issue de l'émetteur va se propager dans l'antenne de la même manière qu'un funambule. Quand celui-ci arrive au bout de sa corde, il s'arrête, car il n'y a plus de corde.

De même manière, le courant s'anule au bout de l'antenne, faute de fil pour pouvoir continuer son chemin.

Par ailleurs, la HF se présente comme une onde alternativement le long du fil, onde de longueur bien définie (bande de 20 m ou 80 m...). L'antenne étant le support, dessinons la répartition du courant le long de



Allure du courant dans un long fil.

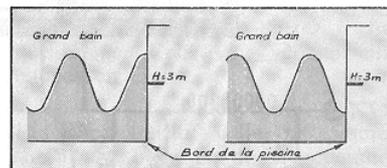
celle-ci en commençant par le bout de l'antenne, puisque l'on sait que ce point voit un courant nul.

D'autre part, la puissance fait appel aussi à un phénomène de tension.

$$P = U.I.$$

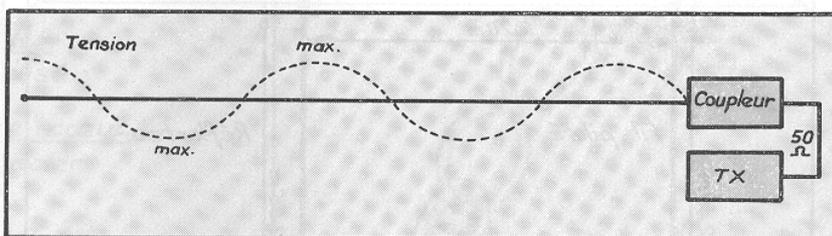
Ce phénomène est comparable aux vagues dans une piscine.

Au bord de la piscine, on constate des oscillations du niveau de l'eau



autour d'un niveau moyen. Dans notre cas, le bord de la piscine, c'est le bout de notre antenne...

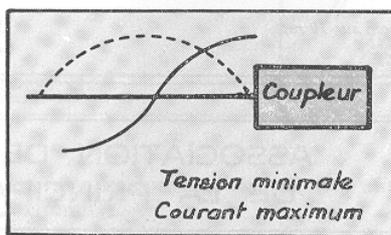
Du point de vue TENSION, on a ?



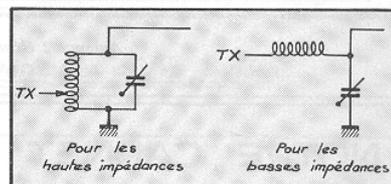
Allure de la tension dans un long fil.

Les deux phénomènes tension et courant se produisant simultanément, on aura au niveau du coupleur, et dans le cas donné en exemple :

impédance intermédiaire. Alors, au niveau coupleur, il sera par exemple nécessaire de choisir l'une des configurations suivantes :



Attaque en courant et en tension dans le cas donné en exemple.



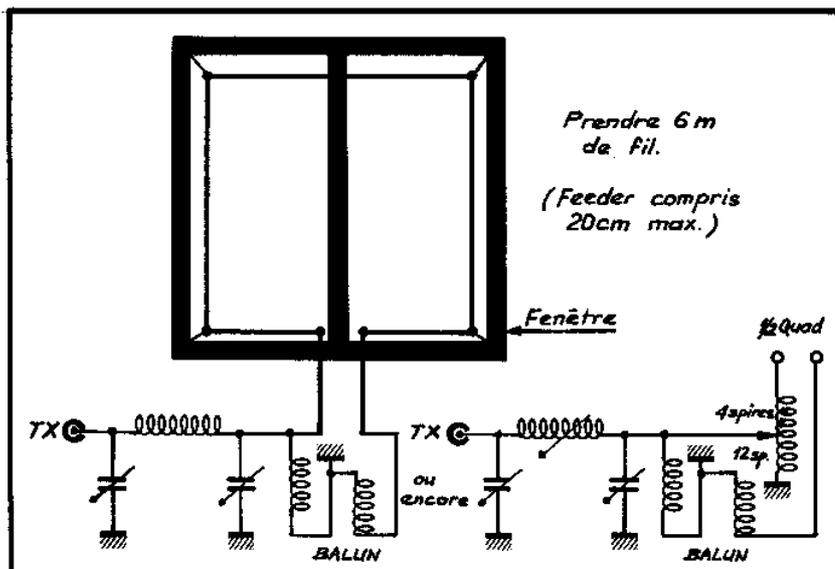
Schémas de la sortie du coupleur suivant l'impédance de charge.

L'impédance présentée sera  $Z = \frac{U}{I}$  = impédance faible dans cet exemple.

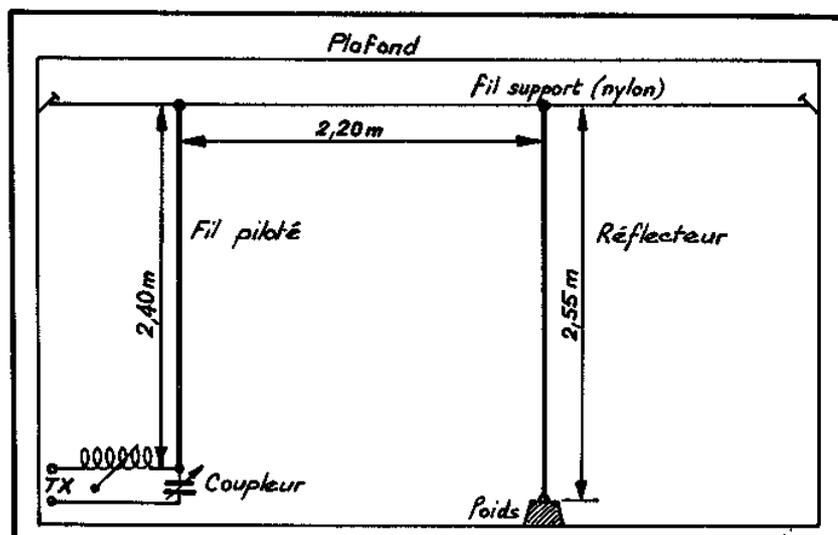
Mais, en raccourcissant le fil ou en modifiant la longueur d'onde, et en appliquant ce qui a été dit précédemment, on trouvera d'autres points présentant, non pas une faible, mais une haute impédance, ou encore une

Par ces explications, dépourvues autant que possible de théorie fastidieuse et décourageante pour beaucoup, vous serez en mesure, amis OM's et SWL's, d'afficher un TOS proche de 1/1 sur toutes les bandes, de la même manière que ceux qui ne jurent que par les mathématiques et les termes imaginaires pour montrer leur culture...

Ce qui a été dit est une représentation physique du phénomène, celui-ci étant en réalité extrêmement compliqué et les formules inextricables.



Antenne 1/2 Quad sur 10 m.



Antenne 2 éléments Beam sur 10 m.

### Les résultats

Ceux-ci sont données avec deux puissances 2 W (QRP) et 100 W. L'auteur habite un petite immeuble de quatre étages, et le shack est au troisième.

Toutes les antennes décrites sont actuellement en service à ma station.

Je ne peux recopier ici le carnet de trafic, et je citerai quelques DX's.

### QRP : 2 W (HW8) (trafic CW)

- 7 MHz stations F - G - DL.
- 14 MHz stations F - WA1 - N4 + Europe.
- 21 MHz stations WA1 - K8 - URSS - UA9.

### QRO : 100 W

- 3,5 MHz station F.
- 7 MHz Europe.
- 14 MHz W2... - VE...
- 21 MHz USA - Afrique - HH - 4Z4 - WB7WDY. avec 1/2 Quad intérieure.
- VE3 - WA1... avec beam intérieure.

Il semblerait que les liaisons sont beaucoup plus stables avec la Beam.

En réception, l'amélioration est très nette. Les reports sont généralement compris entre 569 et 599, et le trafic DX s'écoule facilement. Dans tous les cas, le TOS est inférieur à 1,5/1, et le changement de bande s'effectue rapidement.

73's et bon trafic DX.

## NOTRE CARNET

### MARIAGE

Nous avons le plaisir d'annoncer le mariage de Jean-Pierre TOILLIEZ, F1FKO, avec Catherine PAINAULT. Félicitations aux nouveaux époux.

### DECES

Madame BRENGUIER nous apprend le décès de son mari Pierre, F6BWH. Qu'elle veuille bien accepter les sincères condoléances de l'équipe d'OCI et de tous les radioamateurs.

Nous apprenons le décès de Michel PLANCHE, F6BDU, administrateur du R.E.F. Toutes nos sincères condoléances à Jacqueline, F1DP, son XYL, ainsi qu'à sa famille.

## ASSOCIATION DES RADIO-AMATEURS DE LA PRINCIPAUTE DE MONACO

Nous publions ci-dessous les indicatifs des nouveaux membres du Conseil de l'A.R.M.

Président : Robert SCARLOT 3A2 CR.

Vice-président : Jean JACQUE-NOUD 3A2 BF.

Secrétaire général : Jean-Pierre CAMPANA 3A2 HH.

Secrétaire adjoint : Robert BERTOLA 3A2 HV.

Trésorier général : Robert CURAU 3A2 AJ.

Conseiller chargé des Relations Internationales et IARU : Henry VAN KLAVEREN 3A2 AH.

Conseiller technique : Jean BARDOS 3A2 EE.

Conseiller QSL Manager : Pierre ANDERHALT 3A2 CN.

Conseiller chargé des Relations publiques et juridiques : Serge SALGANIK 3A2 HN.

# ANTENNES DANS LE VENT

par Jean LEROY F3PD

On entend souvent sur l'air des OM dont les antennes ont cassé parfois sous l'effet d'un simple zéphir.

Cela ne devrait pas arriver, et je vous assure que vous pouvez profiter de mon expérience, moi qui suis dans le mistral à longueur d'année et souvent avec des rafales de 100 km/h.

Il suffit de prendre certaines dispositions.

D'abord, prohibez le fil de fer, même galvanisé, ou l'acier dit inoxydable.

Tous ces fils finissent un jour ou l'autre par casser par écoulement du métal ou par la rouille (parfois, on oublie qu'ils sont là-haut depuis un bon bout de temps).

Si vous disposez d'un terrain assez vaste pour ériger un pylône de 20 m (c'est mon cas), enfoncez dans le sol des plots de béton pyramidaux (chez tous les fournisseurs de bâtiment) de 50 cm de haut, et laissez-les dépasser de quelques centimètres.

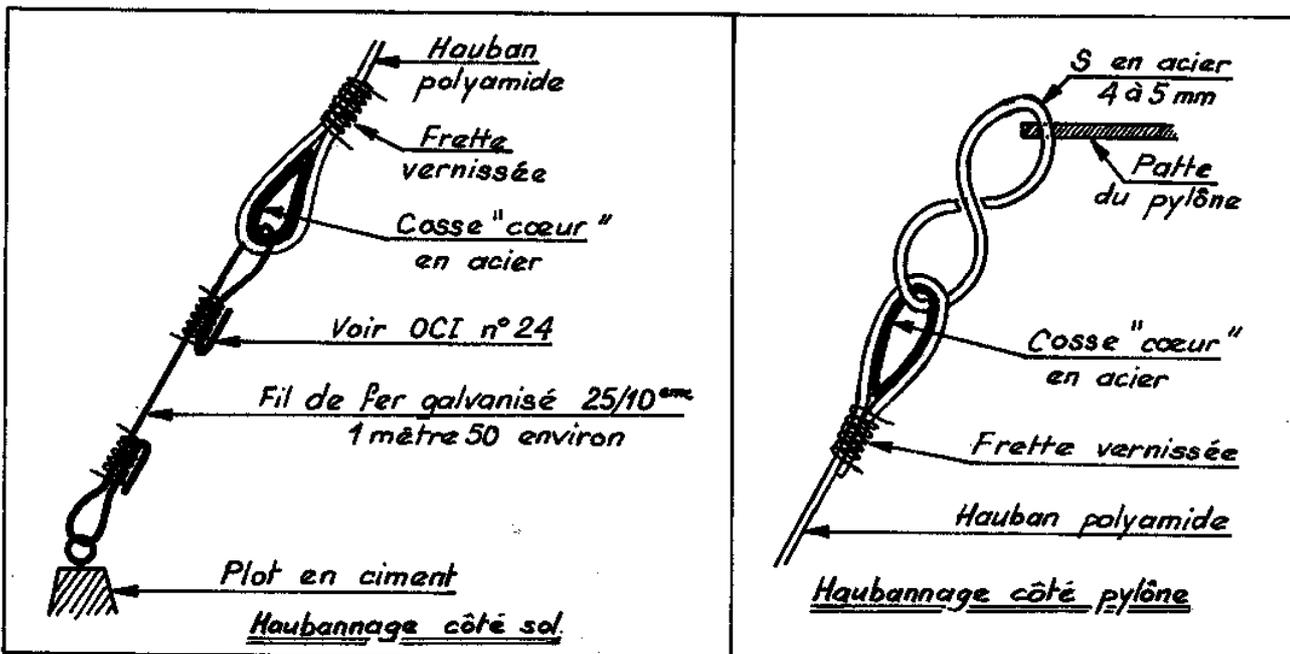
Les disposer de façon qu'ils fassent entre eux un angle de 60°. Cela vous fera six plots. L'angle du hauban le plus haut sera de 60° par rapport au sol.

plus haut sera de 60° par rapport au sol.

## HAUBANS

A partir du bas du pylône, tous les 4 mètres, disposez trois haubans à 120° en les déphasant de 60° à chaque étage. Cela vous donne cinq nappes en étoile.

Les nappes, sauf celle du sommet, seront exécutées en drisse polyamide de 3 mm de diamètre, résistance à la traction de 250 kg, référence 4874/3, prix QRP, par bobine de 200 mètres (Seine et Lys, 8, rue de l'Abbé-Bompain, 59117 Verwick).



Les haubans constituant la nappe supérieure seront de la drisse de mât de navire, diamètre 10 mm environ, de chez Parafil (résistance à la traction de 1 tonne au moins).

(Pour la drisse polyamide, méfiez-vous de votre XYL, car cela est du tonnerre pour faire des cordes à linge, étant donné que c'est imputrescible et sans aucun allongement).

Pour maintenir les haubans, se reporter aux croquis et relire avec intérêt l'article de F3CW, dans « O.C.I. » numéro 24, où il traite de la façon

de faire les épissures de maintien aux extrémités.

Au bas de chaque hauban, nous aurons bien entendu quelques mètres de fil de fer galvanisé, ceci pour éviter les ravages par les rongeurs, mais, de temps en temps, vous jetterez un coup d'œil sur ces derniers mètres de fil.

## ANTENNES FILAIRES

Si vous disposez de 45 mètres d'espace pour tendre une Lévy ou une W3DZZ, il vous suffira de prendre du fil de cuivre émaillé de 30/10 de

millimètre au moins, et de fixer les extrémités de même manière que pour les pylônes avec la drisse polyamide de 3 mm.

Si vous avez des points d'ancrage solides, je vous garantis le succès.

Voici quelque temps, il est paru dans « HAM RADIO » une étude sur tous ces problèmes. Si vous cherchez la complication, livrez-vous à ces calculs. Rien ne vaut l'expérience, et je vous assure que vous pouvez me faire confiance, je n'ai jamais eu de hauban cassé.



# ENCORE UNE METHODE DE FABRICATION DES CIRCUITS IMPRIMES

par Gilles PORCHER FIPO

Beaucoup de méthodes sont possibles. Toutefois, pour réaliser des circuits imprimés à l'unité, et c'est souvent le cas chez les OM, voici la méthode utilisée chez FIPO.

La transposition du papier au cuivre pose toujours des problèmes, et ceux ayant utilisé la méthode du papier carbonné voient ce que je veux dire, surtout maintenant où tout doit être miniaturisé et, comme par hasard, les trous ne sont jamais aux bons endroits. Bref...

Prendre une plaque cuivrée aux

dimensions du circuit à reproduire. Avec un pinceau, enduire toute la surface cuivrée d'une couche de vernis (vernis ou peinture spéciale pour circuit imprimé par exemple. J'utilise du vernis ressemblant plutôt à de la peinture couleur vert clair que l'on trouve à PARIS, dans des magasins à succursales multiples... La couche n'a pas besoin d'être épaisse.

Laisser sécher une bonne nuit, puis coller une photocopie du circuit à réaliser sur le C.I. avec une bande adhésive double face (utilisée pour faire tenir au sol la moquette). En-

suite, percer le C.I. au travers de la photocopie (au moins, les trous seront bien positionnés), puis enlever la photocopie et la bande adhésive.

Il ne reste plus qu'à graver avec un outil (mini-tournevis, pointe à tracer, etc.), de façon à retirer la couche de vernis aux endroits où le perchlore doit attaquer le cuivre.

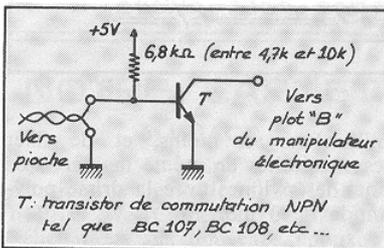
J'ai réalisé dernièrement avec cette méthode le manip. électronique du numéro 82 d'« O.C.I. » J'ai, du reste, fait deux modifications (voir ci-dessous).

## MODIFICATION DU MANIP. DE F6DDO

(Voir « O.C.I. » n° 82) par FIPO. Toujours F1, et j'en suis fier, je me décide à passer le F6 dans les prochains mois, et je me suis penché sur le manipulateur électronique cité en référence. Avant d'utiliser la lame de scie, il faut utiliser une pioche.

Donc, j'ai fait une première modification pour adjoindre cette pioche. Dans le texte, il est prévu que la borne B doit être à la masse, c'est-à-dire au niveau logique 0 (logique positive). Pour ce faire, j'ai utilisé le montage ci-dessous.

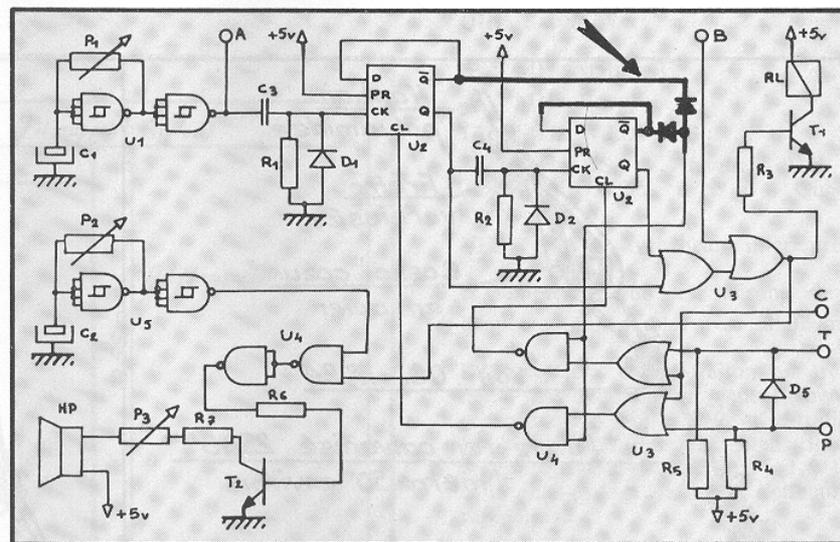
Quand le manip. est en l'air, le transistor conduit, car il reçoit un + sur sa base, donc la borne B est mise à 0. Quand on appuie sur le manip., celui-ci met un 0 sur la base du transistor, donc celui-ci ne conduit plus et la borne B est au 1. De ce fait, le relais colle et la note se fait entendre dans le HP.



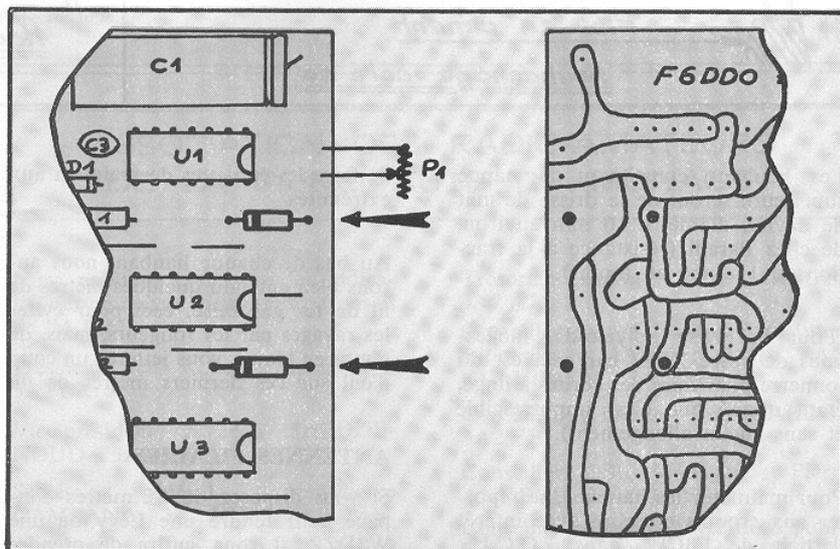
Interface de commande du manip. avec une « pioche ».

Deuxième modification : je ne suis pas spécialiste en logique, mais, afin de ne pas amputer les points si l'on manipule vite, j'ai ajouté 2 diodes Germanium type OA85 (ou autre) sur le circuit imprimé (les trous étaient déjà prévus, voir implantation sur le C.I.).

73 à tous ! Gilles FIPO.



Modification du schéma par l'adjonction de 2 diodes.



Implantation des diodes sur le circuit imprimé.

# GROUPE DE TRAVAIL POUR LA PREPARATION, DE LA CONFERENCE ADMINISTRATIVE MONDIALE DES RADIOCOMMUNICATIONS DE 1979 (WARC 79) DANS LE DOMAINE DU SERVICE AMATEUR

par Jacques ASSAEL, F5YW

Jeudi 19 octobre 1978, s'est tenue, à la Direction générale des télécommunications, la quatrième réunion du groupe. Y participaient des représentants des administrations suivantes :

P.T.T., Aviation civile, Armées, Intérieur ; quatre représentants du R.E.F. : F9FF, F3PJ, F5FM et F6CXE, et un représentant de l'U.R.C. : F5YW. Les représentants de T.D.F. se sont fait excuser, n'ayant pas pu participer à la réunion. La séance était présidée par le représentant de l'Administration chargée de défendre le service amateur au C.C.T. \*. L'Administration avait fait parvenir aux associations d'amateurs un document consistant en des « vues préliminaires » à la conférence mondiale. Un risque de confusion avec le 27 MHz étant possible, il a été proposé de remplacer les termes « personnes dûment autorisées » par « radioamateurs ». Bien que l'assistance ne se soit pas montrée enthousiaste, la demande a été enregistrée.

On est venu ensuite à l'examen de chaque bande :

— **1,8 MHz** : il a été demandé par les amateurs que la note 194 du Règlement des Radiocommunications soit appliquée à la France (attribution de 200 kHz maximum pour certains pays de la Région 1). Il semblerait que les chances d'aboutir dans ce domaine soient pratiquement nulles.

— **3,5 MHz** : les amateurs demandent la totalité de la bande en exclusivité. Les propositions du document préliminaires se limiteraient à 20 kHz exclusifs et le restant partagé. Les amateurs maintiennent leur position.

— **7 MHz** : il semblerait que l'on aille vers une suppression des 200 kHz supplémentaires dont bénéficient les Régions 2 et 3. La Région 2, en particulier, s'alignerait sur la Région 1 (100 kHz exclusifs). C'est la raison pour laquelle la France demande le statut quo.

— **14 MHz** : une note du Règlement des Radiocommunications (218) établit une portion de bande (100 kHz)

en partage avec le Service fixe en U.R.S.S. Les amateurs demandent la suppression de cette note. La délégation française indique que, si cette question est mise à l'ordre du jour, elle ne le serait pas par celle-ci ; toutefois, elle voterait pour la suppression de la note.

— **21 MHz** : il n'y a pas de problème pour cette bande, l'Administration, tout comme les amateurs, désirent conserver le statut quo.

— **28 MHz** : la France s'opposera à toute modification du statut de cette bande.

— **50 MHz (Régions 2 et 3)** : pas de problème.

— **144 MHz** : comme pour le 10 mètres, opposition de la France à toute modification.

— **432 MHz** : il existe de gros problèmes pour cette bande qui est très convoitée. Les amateurs réaffirment leur position ferme qui est d'obtenir 8 MHz exclusifs. La France proposerait 4 MHz partagés et 6 MHz exclusifs. Les amateurs ne peuvent accepter une situation qui les exposerait à de nouveaux interdits de fréquences. En effet, la position d'utilisateurs secondaires dans une portion de bande ne leur donne aucun droit sur celle-ci. De plus, il faut pouvoir y loger un canal TV et le trafic conventionnel. Pour cela, il faudrait au moins 9 MHz. Le problème de cette bande sera donc réexaminé.

— **1 300 MHz** : les 12 MHz exclusifs qui avaient été demandés par les amateurs seront proposés par la France (1248/1260).

— **2 300 MHz** : les amateurs renouvellent leur demande de 12 MHz exclusifs ; ils demandent, d'autre part, la levée de l'interdit dont ils sont actuellement l'objet sur cette bande. Cette question sera rediscutée avec les Forces armées.

— **5 600 MHz** : les amateurs demandent l'exclusivité sur 50 MHz.

— **10 GHz** : les amateurs demandent 150 MHz exclusifs. La France proposerait 50 MHz. Un compromis sera peut-être trouvé : 50 MHz exclusifs et statut secondaire sur le reste de la bande (10,35/10,45). Des propositions seront faites dans ce sens. Il a été, d'autre part, question de la possibilité de faire de la télévision sur la portion 10,45/10,5 dès maintenant.

Cette question sera posée à la Commission mixte des fréquences.

— **24 GHz** : les propositions françaises sont jugées satisfaisantes par les amateurs.

— **48 GHz** : même chose.

— **58 GHz** : les amateurs ne sont pas satisfaits du statut secondaire sur cette bande. Toutefois, cette proposition semble ne pas devoir être modifiée.

— **72 GHz** : pas de problème.

— **105 GHz** : pas de problème.

En ce qui concerne l'attribution aux amateurs de toutes les fréquences supérieures à 230 GHz, il faudra trouver un accord avec les radioamateurs.

En conclusion, seront rediscutés au C.C.T. les problèmes concernant les bandes 432, 2 300 et 10 000 MHz.

En dehors du cadre de la réunion, ont ensuite été abordés divers problèmes, tels que : l'augmentation de puissance, la licence annuelle, la discipline sur les relais, les exercices de protection civile, la télécommande et les « débordements » de certains amateurs.

Un compte rendu officiel de la réunion sera envoyé par l'Administration aux associations d'amateurs.

Jacques ASSAEL F5YW.

\* C.C.T. : Comité de Coordination des Télécommunications.



# FICHER QSO SIMPLE, ECONOMIQUE ET RAPIDE

par le Dr Marcel BONNAFE F6EAK

Rares sont les OM fortunés possédant un microprocesseur avec disque souple pour classer et retrouver rapidement les données principales d'un contact déjà effectué et permettant en quelques secondes de savoir si une QSL a été envoyée ou reçue.

Notre système est basé sur l'utilisation de fiches en Bristol quadrillé 5 mm X 5 mm et d'un format classique 105 mm de hauteur par 147 mm environ de largeur.

Il faudra se procurer également un jeu de séparateurs en carton fort avec indexes imprimés comportant chaque lettre de l'alphabet, de A à Z.

Enfin, ces cartes seront classées dans un boîtier pouvant contenir environ mille cartes. Personnellement, nous utilisons un classeur métallique qui contient les QSL dans un des tiroirs et, dans l'autre, les fiches QSL plus les renseignements importants notés sur fiches de même format : liste de balises, répéteurs, informations sur Oscar, etc.

On peut faire imprimer les cartes sur une grande feuille de Bristol avec indications nécessaires et lignes de séparation.

Peut-être l'Union des Radio-Clubs pourrait-elle offrir ce service à ses lecteurs à un prix intéressant\*.

On découpe ainsi les cartes, et il suffit d'imprimer 250 grandes feuilles de Bristol pour obtenir 750 cartes, ce qui est plus que suffisant, puisqu'il suffit de 625 cartes pour classer 10 000 QSO.

On peut aussi, comme nous l'avons fait, tracer à la main les lignes de séparation et écrire dans les colonnes, de gauche à droite : l'indicatif qui prend trois carreaux et demi, la date trois carreaux et demi, l'heure (UTC = temps universel corrigé), la fréquence MHz trois carreaux, le mode CW - USB - FM, etc., qui prend deux ou trois carreaux. On peut écrire à la place A1, etc. Le report RST deux fois trois carreaux et une colonne QSL avec subdivision « ma - sa », qui signifie que la QSL a été envoyée lorsqu'une croix est tracée dans la colonne « ma » et reçue si cette croix figure dans la colonne « sa ».

Enfin, la dernière colonne comporte le nom du correspondant ou les mentions jugées utiles.

On peut aussi utiliser des codes ; par exemple, si vous soulignez le report en rouge, cela veut dire que vous étiez en portable et, en vert, dans votre résidence secondaire ou, pour nous qui trafiquons aux U.S.A., en

Suisse et en France, nous soulignons ce report dans la colonne « mon » d'une couleur correspondante au lieu d'émission et à l'indicatif utilisé.

Ce qui est à noter est le fait que notre classification se fait en utilisant les deux dernières lettres de l'indicatif, ce qui n'est pas nouveau, mais, après expérience, cela nous est apparu comme le système le plus simple et le plus rapide pour retrouver un contact établi et savoir si les QSL ont été échangées. Ce système est plus discriminatif qu'un autre type de classement : par exemple, si vous classez des F6 par les premières lettres, le F et le 6 ne sont pas très discriminatifs, et, si vous prenez F6A, il y en a beaucoup. Vous trouverez donc plus vite quand vous avez fait QSO avec votre correspondant, ou, si vous ne l'avez pas contacté, en allant chercher rapidement, s'il s'agit de F6ADB, d'abord l'ensemble des fiches du groupe D séparé par les séparateurs en carton et, ensuite, la deuxième carte du groupe D contenant tous les indicatifs se terminant par DB, qu'ils soient des WA2, des F6A ou des UK3D, etc.

C'est pour trouver plus facilement cette deuxième lettre du groupe D que nous avons encoché sur 5 mm la partie supérieure des cartes en Bristol, laissant apparaître toutes les cartes du groupe D, soit D, et rien s'il n'y a que deux lettres, puis DA - DB - DC, etc.

Bon classement ! N'hésitez pas à nous écrire si vous avez des explications supplémentaires à demander.

Ce mode de recherche est utile aussi dans les « contests » pour éviter les QSO doubles.

Bon DX - 73 QRO de Marcel F6EAK !

M. BONNAFE, Mélusine, Haut-Monthoux, 74100 Annemasse.

\* Ce service sera étudié en fonction du courrier que nous recevrons à la B.P. 73 (N.D.L.R.).

AH	DATE	UTC	MHz	Mode	RST		QSL		AH
					mon	son	ma	sa	
F6E	08-06-74	0712	144	USB	55	57	+		P 01
F1E	12-08-74	0915	145	FM	59+	59	+		MP 13
F6C	02-09-74	2307	432	CW	449	449	+	+	
F6B	19-10-74	1834	3,5	LSB	59	59	+	+	
K1	23-11-74	1520	14	USB	52	53	+	+	QRP
WB2	05-01-75	1723	432/144	CW	559	579	+	+	Qs 7 B
FY7	18-03-75	0418	14	USB	57	59	+	+	
TU2	13-05-75	1320	14	CW	599	599	+	+	
OK1	14-11-75	2102	7	CW	589	579	+	+	QRH
F6E	08-03-76	1253	28	CW	599	599	+	+	QSB
GW2E	17-04-76	1630	432/144	CW	579	589	+	+	Qs 7 B
UA3A	19-06-76	2000	14	USB	58	59+	+	+	
HB9	01-09-76	1830	144	CW	589	599	+	+	
JAZA	08-03-77	1732	21	USB	56	58	+	+	
F6A	09-11-77	2344	3,5	LSB	59	59	+	+	

## QSL INFORMATION

● Qui pourrait fournir au secrétariat le renseignement suivant : QSL manager de FB8XS, op. Bruno qui était et est peut-être encore actif depuis PORT AUX ANGLAIS au mois d'août 1979 sur 21 et 14 MHz.

Merci d'avance au nom du Radio-amateur autrichien qui nous pose cette question.

## FOURNITURES

● Vous êtes nombreux à réclamer vos commandes ! Il est nécessaire de préciser quelques points importants de manière à nous éviter de recevoir des réclamations quelques jours seulement après passage de ladite commande.

En conséquence, il est impératif :

— de ne pas joindre le montant des fournitures au montant d'un abonnement, par exemple. Celui-ci doit être distinct de manière à assurer la bonne continuité du service ;

— d'éviter à tout prix d'envoyer un chèque en mentionnant sur le talon au sur la partie correspondance (C.C.P.) le détail de la commande.

Un chèque et un bon de commande sont deux choses différentes... Il est nécessaire de transmettre vos deman-

des sur papier libre accompagné de votre règlement ;

— de ne pas effectuer de virement C.C.P. direct, le temps d'exploitation étant obligatoirement beaucoup plus important puisque nous ne sommes informés du paiement que par le service de comptabilité. Pourquoi « faire compliqué lorsque l'on peut faire simple » ?

En cas de commande de QSL le délai est de 2 mois ; ne vous attendez pas à les recevoir dans la semaine !...

● Certains abonnés se plaignent de ne pas recevoir leur revue. A la suite d'une première réclamation, le secrétariat expédie systématiquement un nouveau numéro en demandant à l'abonné de surveiller son courrier.

Il est bien évident qu'après vérification au niveau du service expédition qu'il n'existe aucune anomalie, il ne nous est pas possible de procéder à d'autres envois. Dernièrement, il nous est arrivé de faire parvenir trois fois le même envoi de revues à un seul abonné (et il s'agissait de collections...). Ce genre de situation n'est pas envisageable pour plusieurs abonnés et nous nous verrons dans l'obligation de faire parvenir, dans ce cas, les envois en recommandé, aux frais du demandeur.

## CHANGEMENT D'ADRESSE

● Lorsque vous effectuez un changement d'adresse, n'omettez pas de joindre 2 F en timbres pour frais de changement de plaque adresse.

Ayez également l'amabilité de rappeler votre numéro d'abonnement.

## REPONDEUR TELEPHONIQUE

● N'oubliez pas d'épeler votre nom et votre adresse.

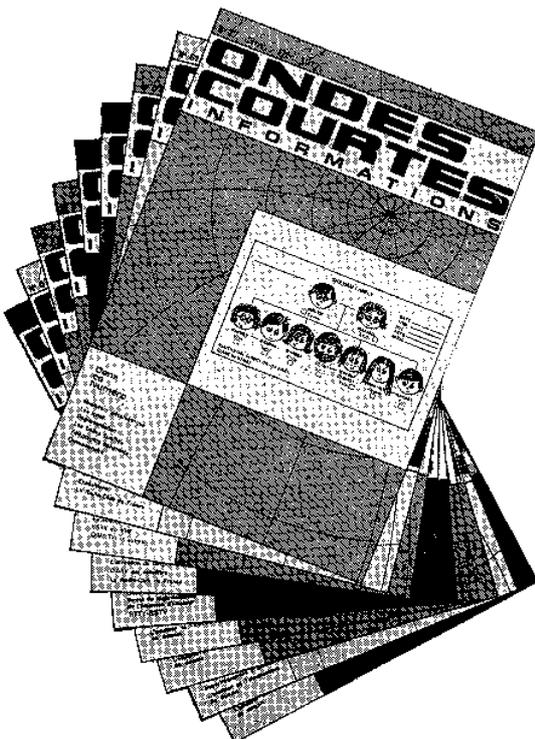
## RADIO-CLUBS ET U.R.C.

● Dès que les formalités judiciaires imposées par le décès de M. RAOULT F9AA auront abouti, une assemblée générale de l'U.R.C. sera envisagée.

Nous devons rappeler que l'abonnement des Radio-Clubs à OCI ne confère pas automatiquement l'adhésion à l'Union, donc le droit à la représentation à l'assemblée générale. La cotisation annuelle à l'Union des Radio-Clubs reste fixée actuellement à 10 F par an.

## NOUVEAU REPETEUR

● La D.T.R.I. nous informe de la mise en service de la station relais FZ4THF à Arrette Pierre Saint-Martin (64), canal R4, fréquence d'entrée 145,100 MHz, fréquence de sortie 145,700 MHz.



**Anciens numéros**  
d' « ONDES COURTES Informations »

Vous avez une collection incomplète ?  
Vous avez prêté ou égaré un numéro ?

Adressez votre demande accompagnée du règlement au secrétariat en indiquant clairement le ou les numéros désirés.

Le règlement peut s'effectuer par chèque postal ou bancaire, mandat ou timbres-poste, suivant le tarif ci-dessous.

Joindre 1 F forfaitaire par numéro pour frais d'expédition.

N° 1 à 15 inclus	.....	épuisés
N° 16 à 18	* .....	2,00 F
N° 19 à 48	» .....	3,50 F
N° 49 à 56	» .....	4,50 F
N° 57 à 67	» .....	5,00 F
N° 68 à 84	» .....	7,00 F
N° 85 à 90	» .....	9,00 F

# REORGANISATION DU SERVICE AMATEUR FRANÇAIS

par Jacques ASSAEL F5YW

Mercredi 7 février 1979 s'est tenue à la Direction Générale des Télécommunications une réunion entre les représentants de l'Administration des P.T.T. et les représentants des associations d'amateurs (R.E.F. et U.R.C.).

Cette réunion était une première prise de contact ayant pour objet la réorganisation du Service amateur français. Elle était avant tout infor-

melle et avait pour but de recueillir « à chaud » les premières impressions des amateurs sur un projet d'arrêté ministériel qui leur avait été soumis quelques jours auparavant et destiné à remplacer l'arrêté du 10 novembre 1930.

Nous reproduisons ci-dessous un tableau résumant les nouvelles dispositions que nous propose l'Admi-

nistration. Ce tableau ne doit en aucun cas être considéré comme définitif. Il a servi de base à nos discussions dont vous trouverez ci-dessous un résumé. Nous vous invitons à nous faire part de vos remarques et suggestions dont il sera effectué une synthèse présentée à l'Administration au cours d'une prochaine réunion devant en principe se tenir à la fin du mois de mars 1979.

GROUPE		A	B	C	D
Age minimum (ans)		15	16		3 ans d'ancienneté en groupe C sans sanction ni rappel à l'ordre
Examen (s)		Télégraphie du groupe A	Téléphonie	Téléphonie et télégr. du gr. C	
Bandes autorisées		7,02/7,04 21,05/21,15 28,1/28,2 28,4/28,5	à partir de 144 MHz	Toutes bandes	
Modes autorisés	A1	oui, uniquement	<del>oui</del>	oui	
	F1, A2, F2	<del>oui</del>	<del>oui</del>		
	A3, A3a, A3j, F3	<del>oui</del>	oui		
	A4, A4a, A4j, F4 (*) A5, A5c, F5 (*) impulsions (*)	<del>oui</del>	oui		
Puissance alim. crête max. (Watts) et P <sub>a</sub> max. (Watts)	jusqu'à 21,45 MHz	30 (10) sur bandes ci-dessus	<del>200 (50)</del>	200 (50)	500 (125)
	28 à 1220 MHz	<del>30 (10) sur bandes ci-dessus</del>	200 (50)		
	1220/1260 MHz	<del>30 (10) sur bandes ci-dessus</del>	50 (25)		
	au-dessus de 1260 MHz	<del>30 (10) sur bandes ci-dessus</del>	10 (7,5)		

(\*) avec autorisation spéciale de la DTRI.

Nota. — La restriction concernant la bande 2300/2450 MHz reste en vigueur.

Voici quelques explications complémentaires concernant ce tableau.

## Groupes :

L'Administration nous propose quatre « groupes » de licences :

- Groupe A : débutants.
- Groupe B : équivalents des « F1 » actuels.
- Groupe C : équivalents des « F6 » actuels.
- Groupe D : nouveau groupe identique au groupe C mais permettant d'utiliser une puissance supérieure à

celui du groupe C pour les seules stations fixes, et jusqu'à 21,450 MHz seulement.

L'Administration précise que la répartition en quatre groupes peut être utilisée comme paliers progressifs sans toutefois que le passage d'un groupe à l'autre revête un caractère obligatoire et de préciser qu'il est possible de passer une première licence, soit en groupe A, soit en groupe B, soit en groupe C.

## Modes autorisés :

— A1 : télégraphie par manipulation d'une porteuse pure par « tout ou rien » (CW).

— A2 : télégraphie par manipulation d'une fréquence audible (BF) venant moduler en amplitude une porteuse HF, ou manipulation directe de la porteuse HF modulée par une fréquence audible (BF).

— A3 : téléphonie en modulation d'amplitude, avec porteuse complète et deux bandes latérales (AM).

— A3a : téléphonie en bande latérale unique (BLU), avec porteuse réduite.

— A3j : téléphonie en bande latérale unique (BLU), avec porteuse supprimée.

— A4 : fac simulé avec modulation de la porteuse en amplitude, soit

directement, soit par une sous-porteuse modulée en fréquence.

— A4a : fac simplifié, même chose que A4, mais en BLU avec porteuse réduite.

— A4j : fac simplifié, même chose que A4, mais en BLU avec porteuse supprimée.

— A5 : télévision en modulation d'amplitude avec bande latérale résiduelle.

— F3 : modulation de fréquence : téléphonie.

— F4 : modulation de fréquence : fac simplifié.

— F5 : modulation de fréquence : télévision.

#### Puissances :

La puissance indiquée correspond à une puissance alimentation crête de l'étage final, la puissance indiquée entre parenthèses correspond à la puissance maximum dissipable par le ou les composants actifs constituant cet étage.

Les amateurs ont posé à l'Administration des questions pour éclaircir certains points du projet. Nous vous indiquons ci-dessous les remarques qui nous ont été faites.

1) En ce qui concerne l'article L-96 du Code des Postes et Télécommunications qui est rappelé dans le préambule du projet (possibilité donnée à certains fonctionnaires de pénétrer dans la station 24 heures sur 24), il nous a été rappelé qu'en France l'inviolabilité du domicile prévalait dans tous les cas.

2) Le groupe A est un groupe en mode A1 (CW) exclusivement. L'examen de télégraphie s'effectuera de la manière suivante :

transmission et réception de 18 groupes de cinq signes codés à raison de 8 groupes par minute et de 24 mots de cinq signes ou espaces en langage clair à 8 mots par minute.

La vitesse est donc inférieure à celle de l'examen de télégraphie actuel (F6).

Les indicatifs seront différents de ceux des autres groupes. Il y aura un examen technique (plus simple que pour les groupes B et C). Il a été demandé par les amateurs que soit étudiée la possibilité d'avoir accès à des fréquences fixes en téléphonie sur la bande 144 MHz.

3) Des dispositions transitoires seront prévues pour les actuels titulaires d'une licence d'amateur, en par-

ticulier en ce qui concerne le passage du groupe C au groupe D. Il sera probablement tenu compte de l'ancienneté de la licence.

4) Les examens ayant lieu, en principe, dans des centres désignés par l'Administration (probablement au niveau régional), le cas de personnes handicapées ne pouvant se déplacer a été prévu.

5) Il est envisagé une publication des questions qui pourraient être posées aux examens. Le programme des examens sera prochainement transmis aux associations d'amateurs.

6) Un complément d'information a été demandé à l'Administration en ce qui concerne les mesures réglementaires qui doivent pouvoir être effectuées sur les émetteurs. La réponse sera donnée ultérieurement.

7) A la suite d'une longue discussion concernant le problème des puissances, aucun accord commun n'ayant été trouvé, l'Administration a demandé aux associations d'amateurs de lui fournir rapidement un projet écrit concernant l'article correspondant du projet d'arrêté.

8) Une clause selon laquelle l'émission et la réception sur des fréquences différentes serait interdites (sauf satellites et relais) est unanimement critiquée par les amateurs.

L'Administration n'envisage pas la suppression de cette clause mais accepte de la remanier, afin de ne pas interdire l'émission et la réception sur fréquences différentes en ce qui concerne la réception des pays étrangers dans les bandes non autorisées à l'émission en France.

Ne sont pas concernées par cette interdiction les émissions de télévision, les transmissions par l'intermédiaire des satellites et stations relais.

Notons à l'intention de nos lecteurs que ce projet visera à ne pas interdire les trafics cross band, retour son TV, 10 GHz, etc.

9) Dans le projet d'arrêté, l'émission à bord d'un véhicule terrestre de transport en commun n'était pas admise. L'Administration a accepté de supprimer cette clause restrictive.

10) L'Administration proposait la suppression des modes A2, A3, F3, A4 (voir ci-dessus) en dessous de 29,7 MHz dans un délai de deux ans à partir de la publication de l'arrêté. Les amateurs demandent la suppression de cette clause en ce qui concerne tout au moins les bandes ou portions de bandes exclusives.

11) Le trafic par satellites n'étant autorisé que sur des portions des bandes 28, 114, 432 MHz et 24 GHz, les amateurs demandent à l'Administration, conformément au RR (Règlement des Radiocommunications de l'UIT) d'autoriser le trafic par satellites sur toutes les bandes AMA/AMS (AMATEUR et AMATEUR PAR SATELLITES). L'Administration donne son accord.

12) Il est demandé par les amateurs que les stations « maritime mobile » puissent bénéficier des possibilités supplémentaires accordées aux stations fixes du groupe D, tout au moins en ce qui concerne les eaux internationales. Les P.T.T. prennent note de la demande.

13) L'Administration rappelle que les utilisateurs d'émetteurs de radiocommande pour modèles réduits sont considérés comme faisant partie du Service Amateur en France et demandent aux amateurs leur opinion sur une éventuelle attribution de fréquences radiocommande dans la bande 28 à 29,7 MHz.

Les représentants des associations d'amateurs demandent un délai de réflexion afin de pouvoir consulter leurs membres mais désirent connaître si les mêmes dispositions s'appliquent dans d'autres pays.

#### ABONNEMENT - RÉABONNEMENT

Vous allez recevoir ou vous avez déjà reçu votre relance d'abonnement pour l'année 1979. Conformément à notre désir de simplification des écritures comptables et étant donné que tous les abonnements ou réabonnement ont pour échéance le 31 décembre, nous vous prions de bien vouloir suivre les indications ci-après pour le règlement de l'année en cours :

Mois de réabonnement	Montant
Janvier	80 F
Février	73 F
Mars	66 F
Avril	59 F
Mai	52 F
Juin	44 F
Juillet-Août	37 F
Septembre	30 F
Octobre	22 F
Novembre	15 F
Décembre	8 F

D'avance, merci.

Le Trésorier



# DX TELEVISION

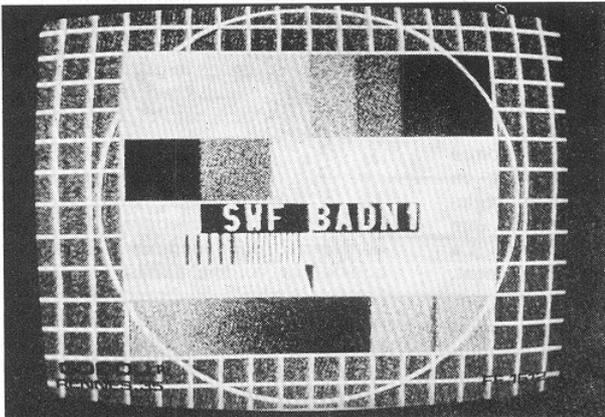
par Alain DUCHATEL F5DL

## PROPAGATION EXCEPTIONNELLE DU 15 NOVEMBRE 1978

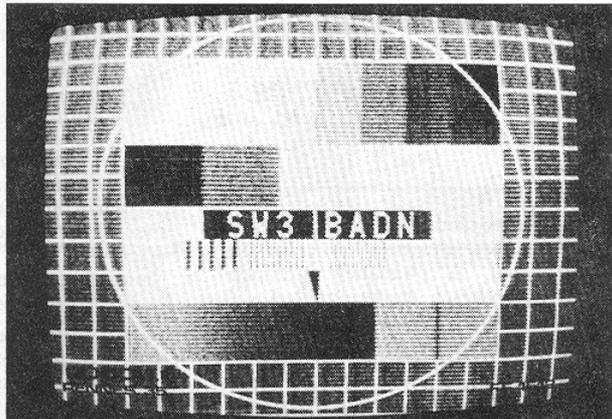
Pour des raisons de mise en page, nous ne publions ce mois-ci que la

suite de la chronique du mois de janvier (OCI 89). Le mois prochain sera

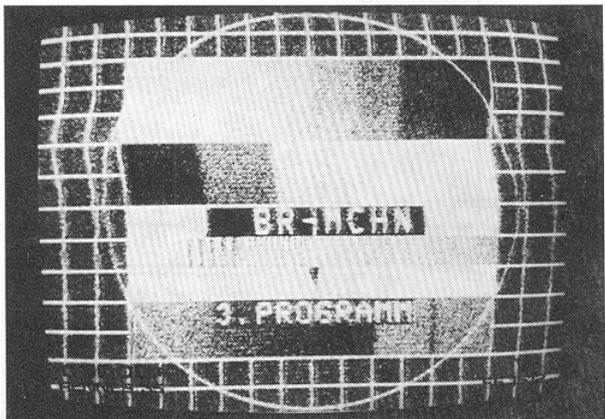
ouvert un nouveau dossier concernant le centre émetteur TV de Rennes-Saint-Pern.



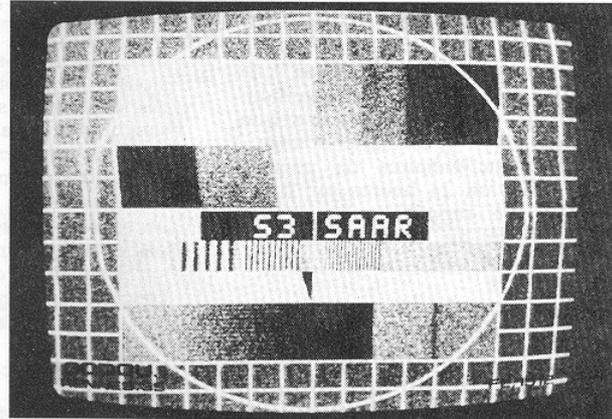
Mire électronique de la première chaîne allemande (Sudwestfunk) captée à Rennes, le 15 novembre 1978, sur le canal E10, de 9.40 à 10.30 GMT (émetteur de Donnersberg).



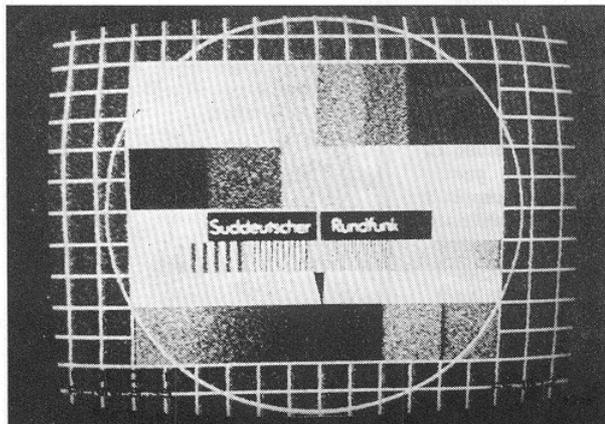
Mire de la troisième chaîne de la Sddeutscher Rundfunk Fernsehen captée le 15 novembre 1978, de 9.05 à 10.00 GMT, sur c. 41 (Baden-Baden).



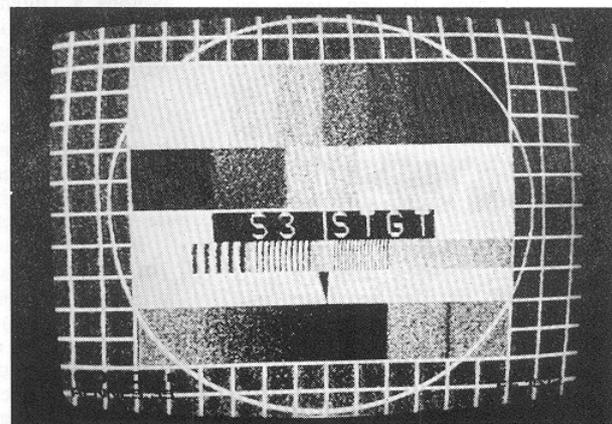
Emetteur de la troisième chaîne de Munich (B.R.) reçu à Rennes, de 7.25 à 10.30 GMT, sur le canal c. 56.



Emetteur de la troisième chaîne de Saarbrücken reçu de 9.45 à 10.30 GMT, sur c. 42.



Emetteur de la troisième chaîne (S.R.F.) transmise par Heidelberg sur c. 50.



Emetteur de la troisième chaîne (S.R.F.) transmise par Freiburg sur c. 58.

# LE TRAFIC

par Jean-Marc IDEE FE1329

Chers amis OM's et SWL's,

● F6EAK, Marcel signale avoir rencontré le fondateur du relais R5 de BASINGSTOKE (145, 125-145, 725) à mi-chemin entre Londres et la côte sud, G3CBU, Peter et son ami Alan G8FMH. Il y a un QSO sur 144,250 à 21 heures locales (réunion du groupe le troisième mercredi de chaque mois).

● Tous les OM's suisses pourront employer en 1979 l'indicatif HB7 pour le cinquantième anniversaire de l'USKA.

● Les QSL pour H5FXT, alias G3FXT, doivent aller à VE3DBP, B.C. DEKAT, P.O. Box 137, Lynden LR1TO, Ontario, Canada.

● FR7ZL, Guy est actuellement à Juan de Nova jusque vers fin février, environ. Il sera exclusivement QRV sur 20 m (14101).

● Les QSL pour 8P6EZ (QRV du 22 janvier au 5 février, environ) doivent aller à son QTH : Patrick Glaeson, W1RED, 189 Prospect Avenue, Northampton, Mass., 01060 U.S.A.

● KV4AA serait actif chaque matin après 1130Z, entre 14205 et 14215.

Dick a fait 46500 QSO pour l'année 1978, soit une moyenne de 125 QSO chaque jour de l'année. Qui dit mieux?...

● L'adresse de FK8BT, Roger est la B.P. 12, à Poro.

● FB8YE reçoit QSL via F6DZL.

● P29RA, signalé sur 14190 à 0739Z, Roger reçoit QSL à la P.O. Box 7128, Boroko City, Papouasie.

● FR7BT, Marcel, QRV depuis Saint-Denis-de-la-Réunion, arrive souvent QRO en FRANCE (1647Z sur 14105).

● FY7YE reçoit QSL via W5JLU.

● Notre ami Jacques F8HA nous signale de fréquentes stations KL7 après 0800Z (vers 14250), des JA

entre 0700 et 0800Z et nous rappelle que le réseau « France Québec » a lieu chaque samedi à 1700 sur 14105.

● KH6BI, contacté à 0630Z sur 14247 Norm, reçoit QSL via W5RU.

● Daniel, F8OZ, QRV depuis les bords de la Loire, est un très convaincant avocat de la CW. Il nous écrit :

« J'ai contacté plus de deux cents pays en CW et n'espère pas pouvoir faire mieux. Bien des pays d'Afrique ou d'Amérique du Sud ne font que de la BLU. Les OM's FO8, FK8, FR7, se réunissent en « table ronde » en BLU et discutent ainsi entre eux.

C'est très sympathique et je les comprends, mais comment les contacter ? Je n'en trouve pratiquement jamais en CW. J'ai fait quelques QSO's en BLU, même quelques DX, mais je n'en retire pas la même satisfaction qu'en CW. Je pense que bien des vieux F8 sont de mon avis. »

Signalons que Daniel a été atteint du virus en 1911, à l'âge de quatorze ans, et « aucun antibiotique n'a jamais pu le détruire. C'est merveilleux !

● Avec son humour coutumier, Jacques F8HA décrit ses débuts dans le monde des OM's.

« J'ai commencé l'écoute des O.C. (ça ne se dit plus !) en 1922. Après avoir utilisé l'indicatif « EF8KLM », à Coulommiers, c'est en mai 1928 que l'administration fit de moi « F8HA » (d'où le cinquantenaire de l'indicatif au mois de mai prochain ; j'espère y arriver) J'ai connu (et savouré) des temps héroïques, et les idées que je m'étais faites sur l'émission d'amateur sont tout doucement mais sûrement devenues presque fausses. Et c'est normal ! Imaginez donc le cavalier saluant d'un large coup de chapeau l'autre cavalier rencontré au cours d'une promenade... Et, maintenant, je vous prie de transposer... sur l'autoroute ! Impensable, et pourtant, on y est arrivé ! »

Je n'ai pas résisté au plaisir de citer ce « gentleman des ondes » qu'est F8HA. Peut-être aurons-nous le plaisir de le relire. Cette chronique veut être une tribune où chacun peut s'exprimer librement. Ecrivez-moi

nombreux, adressez-moi anecdotes, souvenirs, articles concernant l'émission ou la réception.

● SY3F serait un pirate. On l'entend dans les « pile-up », en CW (sur 14045 à 1150Z récemment).

## AMÉRIQUES

HK0QA sur 14222 à 1515Z.  
HK0BKX sur 14194 à 1500Z.  
VP2AK sur 21322 à 1925Z.  
VP2SZ sur 14028 à 1250Z en CW.  
VP2VDU sur 14013 à 0255Z en CW.  
VE8RCS sur 14005 à 0015Z en CW.  
HC8CI sur 14205 à 0515Z.  
OX3BA sur 14211 à 0135Z.  
TC9ML à 1435Z sur 14028.  
CO5DM sur 14022 à 0150Z.  
CE2BIC sur 14117 à 0804Z (reçu 59 près Paris).

CP8AL, à Guayamerin, sur 28536 à 1121Z.

F6EAK signale avoir contacté trois stations des U.S.A. opérées par des OM's français (W3EKO, WB3EXU et WD5GIV), QRV respectivement depuis le Delaware, le Maryland et la Louisiane (28650 à 1643Z), avec de bons reports de part et d'autre.

Marcel F6EAK était QRV avec 12 watts.

WA2WYR/CX sur 28673 à 2050Z.  
KL7JER sur 28038, en CW, à 2140Z.  
CE3BBD sur 7020 en CW à 0335Z.  
AA4V/6Y5 sur 7004 en CW à 2215Z.  
XE2RV sur 7028 à 0010Z.

## AFRIQUE

C5ABD sur 14119 à 0025Z.  
C5ABK sur 14239 à 2325Z.  
D68AD sur 21282 à 1815Z.  
F6DXE/TU sur 14225 à 2305Z.  
WB5WIC/3D6 à 0140Z sur 14255Z.  
3D6AW sur 14023, en CW, à 1630Z.  
9IZDI sur 21006 à 1940Z en CW.  
9X5OM sur 14025 à 1525Z en CW.  
7P8BH sur 7006 à 0300Z, fréquemment.

WA7UWE/C6A sur 14225 à 1645Z.  
TT8HV sur 14237 à 1500Z.  
XT2AV sur 14202 à 1605Z.

ZD7JW sur 21355 à 2035Z.  
5TSBZ sur 14009 à 0035Z en CW.  
5Z4PD sur 14027 à 2135Z en CW.  
J28AG sur 14032 à 1420Z en CW.  
EL2EV sur 14028 à 0020Z en CW.

#### ASIE

HM1DH sur 14028 à 2340Z en CW.  
HZ1MJ sur 14250 à 1600Z.  
UA0QCA, Vassili, à Yakoutsck, sur  
14260 à 0802Z.  
BV2B à 0829Z sur 14120.  
Y11BGD sur 14123 à 1350Z, et à  
1600Z sur 14304.  
9N1MM sur 14224 à 0120Z.  
9V1OI sur 14243 à 1555Z.  
9M2FK sur 14026 à 0130Z en CW.  
HS1ABD est fréquent sur 3520 envi-  
ron, à 1145Z.  
LA7CM/OD5 à 1415Z sur 21010 en  
CW.

Il me reste à remercier Daniel F8OZ,  
Marcel F6EAK, Daniel FE2387 et  
Jacques F8HA.  
73's à tous, et bons QSO !

J.-M. IDEE, 10, rue Saint-Antoine,  
75004 Paris.

#### VHF/FM

En raison de la forte activité solaire  
qui passe par un maximum tous les  
11 ans (prochain maximum en 1980),  
on peut espérer de très bonnes pro-  
pagations à longue distance (plusieurs  
milliers de km) en VHF et en parti-  
culier dans la bande de radiodiffu-  
sion FM de 88 à 108 MHz dans les  
mois à venir. En effet, lors de forte  
activité solaire, la couche F2 de la  
ionosphère réfléchit les fréquences  
élevées. D'autre part, dans nos  
régions, l'été (entre mai et août) la  
couche E sporadique permet aussi  
des réceptions lointaines en VHF.

Pour effectuer ce genre de réception,  
il n'est pas nécessaire de posséder un  
équipement sophistiqué. L'été dernier  
le chroniqueur avec un simple BCL  
et une antenne fouet de 75 cm a pu  
capter à plusieurs reprises sur la  
bande FM la Yougoslavie, l'Italie,  
l'Espagne, le Portugal et le Maroc,  
et ceci avec des signaux très puis-  
sants. A noter que les stations appa-  
raissent aussi subitement qu'elles dis-  
paraissent, les réceptions durant de  
quelques secondes à plusieurs heures.

Si vous effectuez des réceptions loin-  
taines en VHF, afin d'aider les ama-  
teurs qui font des recherches sur ce  
genre de propagation, envoyez-moi  
un rapport d'écoute sans oublier d'in-  
diquer la date de réception

# DX - RADIODIFFUSION

par Daniel FELHENDLER FE4234

## EMISSIONS EN LANGUE FRANÇAISE DIRIGÉES VERS L'EUROPE

### COMITE INTERNATIONAL DE LA CROIX-ROUGE (GENEVE) :

RCBS émet en français le 4<sup>e</sup> lundi  
de chaque mois sur 7210 kHz de  
6 h 00 à 7 h 00, 11 h 30 à 12 h 30  
et 17 h 00 à 18 h 00 (R. Suède).

### CUBA :

Radio Havane-Cuba de 19 h 00 à  
20 h 10 sur 17855 kHz (Marc LE  
PIHIFF)

### TAIWAN :

La Voix de la Chine Libre de 20 h 30  
à 21 h 30 sur 9600, 9765, 11860,  
15225 et 17720 kHz (R. Suède).

## NOUVEAU PLAN D'ALLOCATION DES FREQUENCES EN OM

Voici la suite pour les fréquences de  
1116 kHz à 1332 kHz du nouveau  
plan d'allocation des fréquences en  
ondes moyennes et longues pour la  
zone européenne qui est entré en  
vigueur le 23 novembre 1978.

### STATIONS CAPTEES

Sont mentionnés dans l'ordre la fré-  
quence, l'heure, le nom de la station,  
le code SINPO, l'informateur —  
PB. : Pierre BOUTHEON (83 - La  
Seyne) avec un RX FRG7 et une  
antenne intérieure de 4 mètres de  
long ; P.T. : Patrick TILLARD  
(Paris) avec un RX FR101 et une  
antenne verticale de 3,80 mètres ;  
D.F. : le chroniqueur avec un BCL  
et une antenne fouet longueur  
1,50 mètres.

7120 kHz 20 h 00 55334 Radio Bagdad (Irak) en français P.B.  
9745 kHz 20 h 20 55334 Radio Bagdad (Irak) en français P.B.  
11895 kHz 20 h 30 45234 Radio RSA (Afrique du Sud) en français P.B.  
17845 kHz 20 h 45 43233 V.O.A. (USA) en français P.B.  
17855 kHz 19 h 00 34433 Radio Cuba en français P.T.  
25285 kHz 14 h 00 45433 Radio Tirana en albanais 5<sup>e</sup> harmonique du  
5057 kHz (5057 × 5 = 25285) D.F.

### FRANCE

On peut obtenir les heures et fré-  
quences d'émission de Radio France  
International en écrivant à RFI, B.P.  
9516, Paris.

Radio France International émet dans  
la bande des 11 mètres sur 2520 kHz  
de 11 h 00 à 14 h 00.

Radio France International envisage  
d'installer un relais de 500 kW au  
Sri Lanka afin de relayer France Inter  
vers l'Asie.

Radio France International va diffu-  
ser un programme spécial pour les  
marins Antelam à raison de 30 minu-  
tes par semaine (R. Suède et M. Cla-  
ret).

Toutes les heures indiquées sont  
GMT (heure française d'hiver moins  
1 heure).

Envoyez vos informations et rap-  
ports d'écoute à :

Daniel FELHENDLER, 31 bis, ave-  
nue Charles, 93220 Gagny.

73 et bons DX!

Quand vous écrivez au Secrétariat,  
joignez une enveloppe self-adressée  
et affranchie pour la réponse.  
Ne traitez que d'un seul sujet par  
feuille.  
Merci.



# L'ETUDE DE LA PROPAGATION PAR LES AMATEURS

Suite des numéros 85, 86, 87 et 88.

par R.-L. MERCIER F9KR

*Les nombreux amis d'« O.C.I. », SWL et radioamateurs, qui ont manifesté leur intérêt pour l'étude de la propagation, voudront bien excuser l'involontaire retard apporté à la continuation de cette chronique. Deux infarctus obligèrent F9KR à suspendre toute activité ; la présente note en marque la reprise.*

\*\*

L'analyse de chaque réponse au questionnaire d'« O.C.I. » numéro 85 (page 15) montre que l'unanimité des participants désire approfondir, avec l'étude des phénomènes de propagation, leurs relations avec les conditions météorologiques et l'activité solaire. La chronique numéro 4 a abordé ces sujets. De l'examen du mécanisme de l'action du soleil, nous passerons à celui des éléments atmosphériques. Cette approche indispensable terminée, un « plan de recherches » traitera l'aspect « expérimental » de l'ensemble. Ce plan, axé sur les moyens dont disposent les amateurs, proposera les méthodes permettant de mener à bien cette passionnante entreprise.

Ensuite, toujours selon le vœu exprimé par nos correspondants, nous nous attaquerons à la radioastronomie, tout au moins dans la partie accessible à l'amateurisme.

F6BPL, dans son article d'« O.C.I. » numéro 87 (page 20), a rappelé avec obligeance l'aide précieuse que chacun pouvait apporter en collaborant à cette étude. Pour les jeunes, elle représente un excellent exercice d'entraînement à la pratique de l'écoute.

De même, soulignons le grand intérêt des chroniques d'« O.C.I. » : « DX-Télévision » de F5DL, « DX-Radiodiffusion » de FE4234 et « Trafic DX » de FE1329. Elles contiennent une mine de renseignements sur l'évolution de la propagation et sont à suivre avec attention.

## MÉCANISME

### DE L'ACTION SOLAIRE (Suite)

La constatation du « flagrant délit » faite par Carrington démontre la réalité et le processus des réactions terrestres sous les effets des agents

actifs solaires. Le mécanisme peut être schématisé ainsi :

— Les taches ou groupes de taches dont le rayonnement atteint la terre provoquent des orages magnétiques accompagnés d'aurores boréales. La durée de leurs effets est plus ou moins longues : cent quarante-quatre heures environ dans le cas de Carrington ( $\pm$  trois jours).

— L'éruption observée au sein du groupe de taches (pont lumineux) coïncide avec une déviation brutale des éléments du magnétisme terrestre, en parfait synchronisme dans le temps. Cette simultanéité entre vision optique et perturbation magnétique prouve leur commune origine dans le spectre des radiations électromagnétiques.

L'importance de cette observation ne fait pas oublier de la replacer dans le contexte des connaissances possédées en 1859 sur la physique solaire (limitées aux phénomènes « optiques » : taches, facules, grains de riz et enveloppe coronale apparaissant lors des éclipses totales de soleil). Il n'en reste pas moins qu'elle est comparable, par ses conséquences, à la démonstration d'Henrich HERTZ, qui, en 1888, vérifia les thèses de Maxwell sur l'identité des propriétés entre ondes électromagnétiques et lumière. Cette réussite ne fut possible que par l'utilisation de VHF de 100 MHz environ (« O.C.I. » numéro 86, page 6). On sait maintenant que le résultat eut été moins évident avec des ondes de plus basse fréquence. Ce parallèle entre observation de Carrington et preuve apportée par Hertz est l'une des bases de la présente étude.

Après cette remarque sur la philosophie de la recherche expérimentale, rappelons que l'influence exercée sur divers phénomènes terrestres résulte du rayonnement provenant du sein de notre étoile. Il est donc intéressant d'en examiner sa structure.

### Constitution du soleil :

On sait que sa masse, trois cent trente-trois fois celle de la terre, est constituée de gaz soumis à d'énormes pressions et à de très hautes températures.

La composition chimique du soleil nous est connue par l'étude de son spectre examiné pour la première fois par Fraunhofer en 1815. Il a découvert que le spectre solaire contient des « raies », dont la position caractérise la nature du corps qui en est responsable. Les raies les plus intenses sont celles de l'hydrogène et du calcium. Se trouvent également celles du fer, du magnésium, du sodium et de l'oxygène.

L'hydrogène représente, en effet, 70 % de la masse solaire. L'hélium, 28 %. Les 2 % restants sont des éléments plus lourds.

L'énergie rayonnée dans l'espace est considérable. Sa valeur est donnée par la « constante solaire », qui est la quantité d'énergie reçue en une minute par une surface terrestre d'un centimètre carré. Elle est de l'ordre de 2 calories par  $\text{cm}^2$ . Cette constante joue un rôle important en météorologie, comme nous le verrons plus loin.

L'énergie solaire résulte de phénomènes thermo-nucléaires gigantesques, se produisant dans les régions centrales et provenant de réactions cycliques proton-proton, carbone-azote, et plus complexes comme celles résultant du lithium et du béryllium.

Ces réactions provoquent la transformation de l'hydrogène en hélium. 564 millions de tonnes d'hydrogène donnent, en une seconde, 560 millions de tonnes d'hélium. La différence, soit 4 millions de tonnes/seconde, est convertie en énergie rayonnée sous forme de neutrinos ou d'ondes électromagnétiques.

Les neutrinos traversent la masse solaire en deux secondes. Par contre, il faut environ un million d'années pour que les ondes électromagnétiques atteignent la photosphère.

La cohésion apparente de la masse solaire n'est maintenue que par un équilibre compensatoire entre les effets antagonistes de l'attraction gravitationnelle, de la poussée d'Archimède et de la pression de radiation.

Cette condition d'équilibre provoque

une énorme compression. 92 % de la masse du soleil est ainsi concentrée dans une sphère occupant la moitié du diamètre extérieur de l'astre.

Dans de telles conditions, la pression atteint 220 milliards d'atmosphère au centre. A mi-chemin entre centre et surface, elle n'est plus que de 61 millions d'atmosphères. A ce point, la température est de 3,4 millions de degrés. En se rapprochant de la surface extérieure, les variations sont rapides. A 70 000 km de profondeur (10 % du rayon), la température est de l'ordre de 600 000 degrés pour une pression de 80 000 atmosphères

A 13 900 km (2 % du rayon), ces chiffres passent à 111 200 degrés pour la température et à 12 000 atmosphères pour la pression.

#### Structure de l'atmosphère solaire :

Autour de la masse centrale, soumise à un brassage continu, s'étagent des couches atmosphériques concentriques, où les gaz se raréfient et où la pression diminue.

La première enveloppe, la plus basse, d'où s'échappe la lumière, est la **photosphère**. D'une épaisseur de quelques centaines de kilomètres, sa température s'étage entre 8 000 degrés pour sa partie inférieure et 6 000 degrés pour sa partie la plus élevée.

L'énergie considérable qui s'en échappe provoque un bouillonnement constant, origine de sa granulation ou « grains de riz ». Les phénomènes éruptifs naissant au sein de la masse solaire y produisent les taches et les plages faculaires observables optiquement.

Au-dessus de la photosphère se trouve la seconde enveloppe gazeuse : la **chromosphère**. Celle-ci devient optiquement visible comme un liséré rose lors des éclipses totales de soleil.

Son étude quotidienne s'effectue en lumière monochromatique au moyen du spectrohéliographe. Cet instrument permet d'explorer l'aspect de la chromosphère, donné notamment par la raie K3 du calcium ou la raie H de l'hydrogène.

Durant le court instant d'observation directe de cette couche atmosphérique, lors des éclipses de soleil, apparaissent des petites saillies ou « spicules ». Ces petits jets, vus en spectrohéliographe, prennent la forme

de « fibrilles ». Leur groupement en réseau chromosphérique, examiné en image K3 du calcium, prend le nom de « flocculi ».

L'étude de la chromosphère montre que, le plus souvent, les plages faculaires photosphériques correspondent à des facules chromosphériques et accompagnent les taches. Un centre d'activité est donc constitué par la juxtaposition de ces différents composants. De même, l'apparition d'une tache sur la photosphère s'accompagne d'une éruption chromosphérique, d'une durée variant entre quinze minutes et une heure.

Les **protubérances** sont d'origine chromosphériques, mais elles se déroulent dans la couche atmosphérique la plus élevée qui est la couronne solaire.

Ces manifestations parfois gigantesques de l'activité du soleil sont visibles durant les éclipses totales. En dehors d'elles, leur observation quotidienne s'effectue avec le « coronographe », mis au point par l'astronome français B. Lyot.

Les protubérances se classent en trois types :

— Les protubérances quiescentes, dont la hauteur maximale est de 100 000 km. Elles correspondent à un développement relativement calme et leur durée peut atteindre plusieurs rotations du disque solaire (la durée d'une rotation varie en fonction de la latitude héliocentrique, entre 24,64 et 28,54 jours ; la révolution synodique étant de 27 jours).

— Les protubérances éruptives qui peuvent s'élever à un million de kilomètres. La puissance d'éjection est telle que certaines d'entre elles se détachent du soleil et se perdent dans l'espace.

— Les surges, liés aux éruptions chromosphériques, d'une hauteur de quelques dizaines de milliers de kilomètres.

Sur les clichés de la chromosphère donnés par le spectrohéliographe, les protubérances sont visibles sous forme de filaments sombres. Leur formation et leur évolution dépendent des champs magnétiques émanant des régions solaires actives.

La **couronne** est la troisième enveloppe atmosphérique du soleil, la plus élevée et de très faible densité. Elle présente une structure complexe, intimement liée à l'activité solaire.

Elle comprend :

— La couronne interne ou émissive, qui génère des raies monochromatiques intenses, sans rapport avec la chromosphère.

— La couronne diffusante, répartie en deux composantes : la couronne « K », la plus basse, et la couronne « F », qui est l'enveloppe extérieure du disque.

La lumière, émise par la photosphère, éclaire par diffusion : les électrons libres, arrachés par l'ionisation aux atomes des gaz de la couche basse ou couronne « K », les poussières formant la couronne externe « F ».

Celle-ci est visible comme une traînée faiblement lumineuse, le long de l'écliptique, lors des nuits pures, peu après le coucher du soleil ou avant son lever, c'est la « lumière zodiacale ».

La structure de la couronne présente les particularités suivantes :

— Des « plumets polaires », où la matière dessine les lignes de force du champ magnétique solaire et se rassemble en filaments divergents légèrement courbés.

— Les « jets équatoriaux », qui peuvent atteindre une longueur de plusieurs millions de kilomètres.

Le champ magnétique solaire joue donc un rôle essentiel dans la répartition de la matière coronale. Dans ce milieu où la température atteint un million de degrés, les atomes sont animés de vitesses considérables et s'entrechoquent malgré l'extrême raréfaction, ce qui produit une intense ionisation.

#### Génération d'ondes hertziennes solaires :

La nature et l'importance des effets terrestres provoqués par les éruptions solaires conduisirent le Dr H. Ebert (en 1892) à penser que le soleil émettait un rayonnement « hertzien ». Le travail d'Ebert reposait sur les variations des formes coronales en fonction de l'activité solaire. Cette hypothèse fut reprise en 1905 par l'astronome français C. Nordmann, de l'observatoire de Nice, qui l'étendit aux relations avec les phénomènes terrestres.

Les premières tentatives de détection faites par Wilsing et Scheiner, puis par C. Nordmann, ne donnèrent aucun résultat. L'auteur de ces lignes reprit ces recherches en 1935 avec

un certain succès (Congrès international de cosmobiologie de Nice en septembre 1936). Malheureusement, les événements de 1939 stoppèrent ces travaux.

On sait maintenant que le soleil émet des ondes radioélectriques, notamment la photosphère, la chromosphère et la couronne.

Avant d'examiner l'aspect « expérimental » de ce problème, en voici les données, telles qu'elles se présentent dans leur généralité.

On assigne au rayonnement hertzien solaire trois modes principaux :

— L'émission du « soleil calme ».

— La composante lentement variable due aux effets thermiques des phénomènes coronaux. Ce type de génération s'effectue par le processus « synchrotron » (électrons animés

d'une très grande vitesse se déplaçant dans un champ magnétique).

— Les « sursauts » que l'on peut répartir en quatre groupes.

L'observation assidue montre que ce domaine réserve des surprises. Son étude est largement ouverte aux amateurs.

(A suivre.)

### Station de référence :

Dans « O.C.I. » numéro 87 (page 8), tout en insistant sur l'intérêt de l'écoute des stations standards de fréquence émettant sur 10 et 15 MHz, nous posions la question de leur identification. Remercions notre ami F6DBP, qui nous indique que les signaux des WWV sont masqués par la station russe RWM, de Moscou, et par MSF, de Rugby, en Angleterre.

73 QRO à tous de F9KR.



### FOURNITURES

CARNET DE TRAFIC  
(reliure métallique spirale), franco ..... 7,50 F

RELIURE « Ondes  
Courtes », franco .... 29,00 F

ECUSSON RCF auto-  
collant, franco ..... 3,80 F

CARTES QSL  
Imprimées sur une seule face, formule moderne, délais de livraison environ deux mois.

Les 50, non repiquées,  
franco ..... 9,00 F

Repiquées (avec indicatif et adresse du titulaire), franco, recommandé :

Les 250 ..... 68,00 F

Les 500 ..... 99,00 F

Les 1000 ..... 172,50 F

OSCAR 8  
TABLEAU DES PREVISIONS DE PASSAGE POUR LA FRANCE  
établi par Gérard FRANÇON F6BEG  
MARS 1979

I JOUR	GMT	PASS, EQ	ORB.	I JOUR	GMT	PASS, EQ	ORB.	I JOUR	GMT	PASS, EQ	ORB.	I JOUR	GMT	PASS, EQ	ORB.	I JOUR	GMT	PASS, EQ	ORB.
01	07,23	151,4	5030	06	18,09	312,8	5106	15	06,53	143,9	5225	22	07,29	153,0	5323	27	18,15	314,4	5399
	09,07	177,2	5031		19,52	338,6	5107		08,36	169,7	5226		09,13	178,8	5324		19,58	340,2	5400
	10,50	203,0	5032		21,35	4,4	5108		10,19	195,5	5227		10,56	204,6	5325		21,41	6,0	5401
	12,33	228,8	5033	08	06,17	134,7	5127		12,03	221,3	5228		12,39	230,4	5326	29	06,22	136,3	5420
	16,00	280,4	5035		08,00	160,5	5128		15,29	272,9	5230		16,05	282,0	5328		08,06	162,1	5421
	17,43	306,2	5036		09,43	186,3	5129		17,12	298,7	5231		17,49	307,8	5329		09,49	187,9	5422
	19,26	332,0	5037		11,26	212,1	5130		18,56	324,5	5232		19,32	333,6	5330		11,32	213,7	5423
	21,09	357,9	5038		13,09	238,0	5131		20,39	350,3	5233		21,15	359,5	5331		13,15	239,5	5424
	22,52	23,7	5039		16,36	289,6	5133		22,22	16,1	5234		22,58	25,3	5332		16,42	291,2	5426
	07,29	152,7	5044		18,19	315,4	5134	16	06,58	145,2	5239	23	05,51	128,5	5337		18,25	317,0	5427
	09,12	178,5	5045		20,02	341,2	5135		08,41	171,0	5240		07,34	154,3	5338		20,08	342,8	5428
	10,55	204,3	5046		21,46	7,0	5136		10,25	196,8	5241		09,18	180,1	5338		21,51	8,6	5429
	12,38	230,1	5047	09	06,22	136,0	5141		12,08	222,6	5242		11,01	205,9	5339	30	06,28	137,6	5434
	16,05	281,7	5049		08,05	161,8	5142		15,34	274,2	5244		12,44	231,7	5340		08,11	163,4	5435
	17,48	307,5	5050		09,48	187,6	5143		17,17	300,0	5245		15,11	283,3	5342		09,54	189,2	5436
	19,31	333,4	5051		11,31	213,5	5144		19,01	325,8	5246		17,54	309,1	5343		11,37	215,0	5437
	21,14	359,2	5052		13,15	239,3	5145		20,44	351,6	5247		19,37	334,9	5344		16,47	292,5	5440
	22,58	25,0	5053		16,41	290,9	5147		22,27	17,4	5248		21,20	0,8	5345		18,30	318,3	5441
	05,51	128,2	5057		18,24	316,7	5148	17	07,03	146,5	5253		23,04	25,6	5346		20,13	344,1	5442
	07,34	154,0	5058		20,08	342,5	5149		08,47	172,3	5254	24	05,56	129,8	5350		21,57	9,9	5443
	09,17	179,8	5059		21,51	8,3	5150		10,30	198,1	5255		07,40	155,6	5351	31	06,33	138,9	5448
	11,00	205,6	5060	10	06,27	137,3	5155		12,13	223,9	5256		09,23	181,4	5352		08,16	164,7	5449
	12,44	231,4	5061		08,10	163,1	5156		15,39	275,5	5258		11,06	207,2	5353		09,59	190,5	5450
	16,10	283,0	5063		09,53	188,9	5157		17,23	301,3	5259		12,49	233,0	5354		11,42	216,3	5451
	17,53	308,9	5064		11,37	214,8	5158		19,06	327,1	5260		16,16	284,6	5356		16,52	293,8	5454
	19,36	334,7	5065		16,46	292,2	5161		20,49	352,9	5261		17,59	310,4	5357		18,35	319,6	5455
	21,20	0,5	5066		18,30	318,0	5162		22,32	18,7	5262		19,42	336,3	5358		20,19	345,4	5456
	23,03	26,3	5067		20,13	343,8	5163	18	07,09	147,8	5267		21,25	2,1	5359		22,02	11,2	5457
	05,56	129,5	5071		21,56	9,6	5164		08,52	173,6	5268		23,09	27,9	5360				
	07,39	155,3	5072	11	06,32	138,6	5169		10,35	199,4	5269	25	06,02	131,1	5364				
	09,22	181,1	5073		08,15	164,4	5170		12,18	225,2	5270		07,45	156,9	5365				
	11,05	206,9	5074		09,59	190,3	5171		15,45	276,8	5272		09,28	182,7	5366				
	12,49	232,7	5075		11,42	216,1	5172		17,28	302,6	5273		11,11	208,5	5367				
	16,15	284,3	5077		16,52	293,5	5175		19,11	328,4	5274		12,55	234,3	5368				
	17,58	310,2	5078		18,35	319,3	5176		20,54	354,2	5275		16,21	285,9	5370				
	19,42	336,0	5079		20,18	345,1	5177		22,38	20,0	5276		18,04	311,7	5371				
	21,25	1,8	5080		22,01	10,9	5178	19	07,14	149,1	5281		19,47	337,6	5372				
	23,08	27,6	5081	12	06,37	139,9	5183		08,57	174,9	5282		21,31	3,4	5373				
	06,01	130,8	5085		08,21	165,8	5184		10,40	200,7	5283		23,14	29,2	5374				
	07,44	156,6	5086		10,04	191,6	5185		12,23	226,5	5284	26	06,07	132,4	5378				
	09,27	182,4	5087		11,47	217,4	5186		15,50	278,1	5286		07,50	158,2	5379				
	11,11	208,2	5088		16,57	294,8	5189		17,33	303,9	5287		09,33	184,0	5380				
	12,54	234,0	5089		18,40	320,6	5190		19,16	329,7	5288		11,16	209,8	5381				
	16,20	286,7	5091		20,23	346,4	5191		21,00	355,5	5289		13,00	235,6	5382				
	18,04	312,5	5092		22,06	12,2	5192		22,43	21,3	5290		16,26	287,2	5384				
	19,47	337,3	5093	13	06,43	141,2	5197	20	07,19	150,4	5295		18,09	313,1	5385				
	21,30	3,1	5094		08,26	167,1	5198		09,02	176,2	5296		19,53	338,9	5386				
	23,13	28,9	5095		10,09	192,9	5199		10,45	202,0	5297		21,36	4,7	5387				
	06,06	132,1	5099		11,52	218,7	5200		12,29	227,8	5298	27	06,12	133,7	5392				
	07,49	157,9	5100		15,19	270,3	5202		15,65	279,4	5300		07,55	159,5	5393				
	09,33	183,7	5101		17,02	296,1	5203		17,38	305,2	5301		09,38	185,3	5394				
	11,16	209,5	5102		18,45	321,9	5204		19,21	331,0	5302		11,22	211,1	5395				
	12,59	235,3	5103		20,28	347,7	5205		21,05	356,8	5303		13,05	236,9	5396				
	16,26	287,0	5105		22,12	13,5	5206		22,48	22,6	5304		16,31	288,6	5398				

# — nomenclature des radioamateurs des Forces Françaises en Allemagne au 1-1-1979

DA1BA	FOUILLOT	Jean-Michel	S.P. 69 198	DA1SC	DEAT	Pierre	S.P. 69 482
DA1BN	LANGLAIS	Claude	S.P. 69 719	DA1SO	LANDAT	Jean-Marc	S.P. 69 897
DA1BU	TELL	Nazaire	S.P. 69 509	DA1SR	AUDRAN	Joël	S.P. 69 477
DA1CB	BERDJUCIN	Christian	S.P. 69 475	DA1SU	R.C. 42 <sup>e</sup> R.T.		S.P. 69 612/A
DA1CC	CUARD	Georges	S.P. 69 212/A	DA1TE	ZEILANE	Chamssoudine	S.P. 69 475
DA1CZ	ALOUSQUE	Henri	S.P. 69 504	DA1TI	R.C. 2 <sup>e</sup> R.C.		S.P. 69 466
DA1DE	HULIN	Sylvain	S.P. 69 603/D	DA1TJ	TETARD	Alain	S.P. 69 719
DA1DF *	VOELTZEL	Serge	S.P. 69 214	DA1TQ	POINSOT	Patrice	S.P. 69 341
DA1DL	COLLOT	Bernard	S.P. 69 214	DA1TV	LAVIGNE	Thierry	S.P. 69 154
DA1DM	PAULHIAC	Pierre	S.P. 69 670/C	DA1TS	R.C. 51 <sup>e</sup> R.T.		S.P. 69 256
DA1DT	BARTHE	Denis	S.P. 69 670/E	DA1TY	DESSORT	Jacky	S.P. 69 466
DA1ED	SANSAS	Francis	S.P. 69 484	DA1UA	R.C. 44 <sup>e</sup> R.T.		S.P. 69 670/G
DA1EH	JAOUEN	Marc	S.P. 69 415	DA1UK	R.C. 53 <sup>e</sup> R.T.		S.P. 69 214
DA1EW	VAN MEIRHAEGHE	Raymond	S.P. 69 243	DA1UT	ROUILHES	Michel	S.P. 69 466
DA1FF	LECLERC	Patrice	S.P. 69 475	DA1UV	VIGNOLES	Bernard	S.P. 69 670/E
DA1FK *	RIFFART	Claude	S.P. 69 195	DA1VP	GONTHIER	Bertrand	S.P. 69 256/B
DA1FL	R.C. GET 813		S.P. 69 216	DA1VQ	JOURDAN	Marcel	S.P. 69 670/E
DA1FU	BESSOT	Yves	S.P. 69 120/C	DA1VT	VAN BELLE	Patrick	S.P. 69 670/E
DA1GA	GUINOT	Michel	S.P. 69 475	DA1VV	LOEFFLER	Patrick	S.P. 69 475
DA1GC	R.C. du 12 <sup>e</sup> R.C.		S.P. 69 243	DA2AT	THON	Albert	S.P. 69 216
DA1GD	AUGUSTIN	Michel	S.P. 69 212/B	DA2BE	R.C. 11 <sup>e</sup> R.C.		S.P. 69 409
DA1HC	LEJEUNE	Marcel	S.P. 69 670/A	DA2BF	PUEL	Lucien	S.P. 69 212/2
DA1HG	PENIN	René	S.P. 69 014/F	DA2CT	RAIMBAULT	Philippe	S.P. 69 466
DA1HM	VAQUE	Bernard	S.P. 69 670/C	DA2JP	PAOLI	Jean-Marc	S.P. 69 409
DA1HP	R.C. 51 <sup>e</sup> R.A.		S.P. 69 179	DA2QG	COISNE	Francis	S.P. 69 341
DA1HR	CREANCES	Michel	S.P. 69 719	DA2RB	VIDAL	Jean-Marie	S.P. 69 120/C
DA1HX	LEMOINE	Pierre	S.P. 69 475	DA2RI	RAFFAELLI	Jean-Jacques	S.P. 69 212/A
DA1IA	DUMONT	Christian	S.P. 69 504	DA2RZ	ZO	Pierre	S.P. 69 188
DA1ID	DUMARQUEZ	Pierre-Antoine	S.P. 69 670/G	DA2SB	JACQUOT	Jean-Paul	S.P. 69 266/A
DA1IJ	R.C. 110 <sup>e</sup> R.I.		S.P. 69 475	DA2SD	R.C. 42 <sup>e</sup> R.I.		S.P. 69 574
DA1IL	MOINGEON	Francis	S.P. 69 719	DA2SG	SEGURA	Gilbert	S.P. 69 256/B
DA1IU	CAMPOS	Alain	S.P. 69 670/A	DA2SH	CHEssel	Guy	S.P. 69 179
DA1JP	PAOLI	Jean-Marc	S.P. 69 409	DA2SI	LEVERD	Olivier	S.P. 69 574/CCS
DA1JR	BABY	Alain	S.P. 69 719	DA2SL	LE DELLIOU	Paul	S.P. 69 504
DA1KK	CORBI	Paul	S.P. 69 415	DA2SM	NADAUD	Richard	S.P. 69 670/G
DA1KL	MARQUIS	Jean-Luc	S.P. 69 438	DA2TC	R.C. 601 <sup>e</sup> R.C.R.		S.P. 69 477
DA1KM	QUILLARD	Frédéric	S.P. 69 670/E	DA2TR	R.C. 8 <sup>e</sup> G.C.M.		S.P. 69 509
DA1LJ	HELLUY	Jean	S.P. 69 670/B	DA2TY	COLIN	Christian	S.P. 69 655
DA1LM	TASSINARI	Pascal	S.P. 69 670/B	DA2UC	CHAUDRON	Christian	S.P. 69 670/F
DA1MI	CARUSO	Paul	S.P. 69 670/C	DA2UK	R.C. B.A. 178		S.P. 69 504
DA1NA	CORDIER	Patrick	S.P. 69 670/B	DA2UT	R.C. 5 <sup>e</sup> R.C.		S.P. 69 655
DA1NU	R.C. du 3 <sup>e</sup> R.D.		S.P. 69 145	DA2UX	R.C. 32 <sup>e</sup> R.G.		S.P. 69 719
DA1OA	BOUARD	Gérard	S.P. 69 437	DA2VE	MARSAL	Raoul	S.P. 69 216
DA1OB	DECLERCK	Dominique	S.P. 69 198	DA2VN	CHAMPIGNY	Jacques	S.P. 69 509
DA1OC	COCHARD	Philippe	S.P. 69 612/C	DA2VP	VESSERON	Pierre	S.P. 69 558
DA1OF	LEGOHIC	Yves	S.P. 69 256/B	DA2VR	R.C. 19 <sup>e</sup> G.C.		S.P. 69 484
DA1OG	PAULY	Claude	S.P. 69 256/B	DA2VV	FRANCONNE	Marcel	S.P. 69 212/A
DA1OJ	ROLLAND	Jean-Michel	S.P. 69 154	DA2VX	BROUTIN	Bernard	S.P. 69 509
DA1OV	CHARLOT	Michel	S.P. 69 625	DA2REF	Station officielle REF-FFA (DA2SG)		S.P. 69 256/B
DA1OW	GRUETTE	Jacques	S.P. 69 351	DA4AW	PORTES	Jean-Raymond	S.P. 69 670/A
DA1PQ	SIMONNET	Jacky	S.P. 69 509				
DA1PR	GUERY	Philippe	S.P. 69 256/B				
DA1PX	LECLAIRE	Gilles	S.P. 69 256/B				
DA1PY	R.C. du 3 <sup>e</sup> R.H.		S.P. 69 321				
DA1PZ	BONDIL-LANGE	Daniel	S.P. 69 477				
DA1QG	REINHART	Jean	S.P. 69 462				
DA1RE	MAUREL	Jean	S.P. 69 670/E				
DA1RL	HUYGHE	Gérard	S.P. 69 031/B				
DA1RP	QUINTIN	Christian	S.P. 69 505				
DA1RS	RONY	Xavier	S.P. 69 670/C				

N.B. — Le courrier à destination des stations des Forces françaises en Allemagne doit être envoyé en se conformant à l'exemple ci-dessous :

Jean DUPONT  
DA1XY  
S.P. 69 XYZ  
75 998 PARIS-ARMEES

Pierre-Antoine DUMARQUEZ  
F6CYK/DA1ID  
Responsable Radio-Club DA1UA, S.P. 69 670/G.

\* Retour en métropole.

# nouveaux indicatifs

F1AJY LIVACHE Gaston, résidence Strauss-Chopin, bât. B, 18, place A.-de-Vigny, 38400 Saint-Martin-d'Hères (Isère).

## FIFMA

F1FMA BLEYON Jean-Benoît, 5, rue de Cologne, 25000 Besançon (Doubs).  
F1FMB BUTTAZONI Serge, 43, hameau des Rosiers, 25220 Roche-lez-Beaupré (Doubs).  
F1FMC CHIFFRE Philippe, 586, chemin de Beausoleil, 82000 Montauban (T. et G.).  
F1FMD JUE Gérard, 3, place Mignard, Nouveau Parc Sévigné, 13009 Marseille (B. du R.).  
F1FME LAGARDE Fernand, 20, avenue Saint-Michel, 82000 Montauban (T. et G.).  
F1FMF PETIT Alain, 7, allée des Romains, Les Prés, Montigny-le-Bretonneux, 78190 Trappes (Yvelines).  
F1FMG PHILBERT Jacques, 94, rue du Bois-de-Cha, 54440 Herserange (M. et M.).  
F1FMH POGGI Pierre, chemin de Lira, 84200 Carpentras (Vaucluse).  
F1FMI RENTINI Monique, Villa Claude, Quartier Le Plan, 04430 La Brillanne (Alpes de H.P.).  
F1FMJ SALABERT Marc, Pont-de-Béart, 82000 Montauban (T. et G.).  
F1FMK VAN MECHELEN Jean-Pierre, 126, rue Alphonse-Daudet, 13013 Marseille (B. du R.).  
F1FML (ex-F6FUR) SHEPHERD John, 14, square des Caleides, 49000 Angers (M. et L.).  
F1FMM ASPART Alain, 2, rue des Treilles, 66540 Baho (Pyr. Or.).  
F1FMN DECELLE Alain, 5, rue de la Roche-du-Geai, 42000 Saint-Etienne (Loire).  
F1FMO GAMON Michel, 12, rue de la Cité, 38600 Fontaine (Isère).  
F1FMP GARCIA Patrick, bât. F, Chanterenne II, Quartier Champ-Fleuri, 38300 Bourgoin-Jallieu (Isère).  
F1FMQ GASTERI François, l'Insuliatia, route de la Scierie, Saint-Joseph, 20000 Ajaccio (Corse).  
F1FMR KUPFER Georges, 18 bis, rue d'Alembert, 38000 Grenoble (Isère).  
F1FMS ROSSI Jean, résidence des Cannes, bât. D, 20000 Ajaccio (Corse).  
F1FMT SERMET Eric, 14, rue du Repos, 69680 Chassieu (Rhône).  
F1FMU  
F1FMV LAFFITTE Jean-Léon, 1, rue Frédéric-Mistral, 09100 Pamiers (Ariège).  
F1FMW PAIS Arthur, La Plaine-des-Cerisiers, Ferrières, 09000 Foix (Ariège).  
F1FMX POINSOT Marc, 214 ter, boulevard Pasteur, 94360 Bry-sur-Marne (Val de M.).  
F1FMY PICHAT Hervé, 16 bis, montée de la Butte, 69001 Lyon (Rhône).  
F1FMZ MARIDET Guy, 69111 Haute-Rivoire (Rhône).

## FIFNA

F1FNA SCHNEIDER Claude, 21, avenue de Courcelles, 93600 Aulnay-sous-Bois (Seine St D.).  
F1FNB DEBANNE Jean-Louis, 36, rue La Fontaine, 75016 Paris (V. de P.).  
F1FNC DENOUE Robert, 3, rue des Marmouzets, 58000 Nevers (Nièvre).  
F1FND  
F1FNE LAVIALLE Jean-Yves, 14, rue de la Presse, 78500 Sartrouville (Yvelines).  
F1FNF ERREDE Robert, 6, allée Toulouse-Lautrec, 93270 Sevran (Seine St D.).  
F1FNG SENDOWSKI Jean-Luc, 9, route du Triel, 78570 Andrésy (Yvelines).  
F1FNH  
F1FNI  
F1FNJ MOINREAU Paul, 79290 Argenton-l'Eglise (Deux S.).

## F6FWA

F6FWA LONGCHAMP Edouard, 50, rue de la Gare, Baillet, 95560 Montsoulst (Val d'Oise).  
F6FWB (ex-F1BQY) LOUIT Pierre, Grande-Rue, 32240 Estang (Gers).  
F6FWC NOBILIAUX Claude, 71, rue de la République, 93160 Noisy-le-Grand (Seine St D.).  
F6FWD OP DE BEECK Maurice, 39, rue de Champvert, 69005 Lyon (Rhône).  
F6FWE (ex-F1DFT) PERRIN Eugène, « Le Voisinet », Charnay-lès-Mâcon, 71000 Mâcon (S. et L.).  
F6FWF PORTIE Jean-François, résidence Saint-Jean, 71, avenue du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny, 81000 Albi (Tarn).  
F6FWG PUECH Daniel, route de Montplaisir, 81000 Albi (Tarn).  
F6FWH ANOUZET Max, 139, avenue de la République, Cébazat, 63100 Clermont-Ferrand (Puy de D.).  
F6FWI DELMAS Roland, 14, avenue Jean-Jaurès, 03800 Gannat (Allier).  
F6FWJ (ex-F1BMD) DEMOUSSEAU Jacques, 7, rue des Trioux, 63100 Clermont-Ferrand (Puy de D.).  
F6FWK LARRIEU Jean-Claude, route des Thermes, Rivière, 40990 Saint-Paul-fes-Dax (Landes).  
F6FWL (ex-F1ECX) RAVENET Patrick, 2, rue du Gué, 58000 Nevers (Nièvre).  
F6FWM BOURCET Laurent, 57, clos de Franquières, Biviers, 38330 Saint-Ismier (Isère).  
F6FWN (ex-F1ETY) COURT James, 32, avenue Winston-Churchill, 86000 Poitiers (Vienne).  
F6FWO (ex-F1ENN) CULLIEREZ Gérard, 18, rue Jules-Flandrin, 38000 Grenoble (Isère).  
F6FWP  
F6FWQ DURAND Jacques, Pouzac, Roches-Prémarie-Andillé, 86340 La Villedieu-du-Clain (Vienne).  
F6FWR  
F6FWS GAZEAU Roger, 18, rue Camille-Saint-Saëns, 33140 Villenave-d'Ornon (Gironde).  
F6FWT HAUSSEGUY Jean, chez M. GOURDIN, cité Fief-Voile, 17290 Aigrefeuille (Ch. Mar.).  
F6FWU (ex-F1DJZ) LECHEVALLIER Jean, 64, avenue Franklin, 93250 Villemomble (Seine St D.).  
F6FWV LÉPERLIER José, résidence Pasteur, bât. C, n° 302, 78120 Rambouillet (Yvelines).  
F6FWW ROUMEAU André, 44, boulevard de Chatenay, 16100 Cognac (Charente).  
F6FWX (ex-F1EYC) ANDRAUD Michel, 32, rue des Quatre-Cyprés, 86000 Poitiers (Vienne).  
F6EYW (ex-F1CVB) BARRAULT Lucien, 350, rue Lamartine, 49400 Saumur (M. et L.).  
F6FWZ (ex-F1EOV) CHARRON Philippe, 70, rue Saint-Eloi, 86000 Poitiers (Vienne).

# Petites Annonces



Insertion de 5 lignes maximum par numéro, gratuite pour les abonnés de la revue et les adhérents des clubs fédérés; au-dessus de 5 lignes, 1 F par ligne supplémentaire. Les textes doivent nous parvenir au plus tard le 10 du mois précédant la parution.

- Vends HW32 + alimentation + micro très bon état : 1 000 F; QB4 - 1100 : 200 F; QB3 - 300 : 100 F. — F8IX, Michel CHEVALIER, 17, pl. de l'Hôtel-de-Ville, 52800 Nogent.
- Vends transceiver TRIO TS520 + coffret HP SP520 + micro MC35S, le tout en état impeccable : 4 000 F; alimentation 12V 3A BST : 180 F. — Ecrire à FE5172, Philippe CLAUDEVILLE, 16, rue Langlois, 79000 Niort.
- Vends station RTTY RX/TX comprenant décodeur ST6, RY SP5A + AL, SB5A + AL en intercom, transmetteur, 2 perfos, cordons, papiers, notices, visibles en fonctionnement, prix à débattre. — Daniel SABATIER, 68, rue des Thuilles-Bas, 15100 Saint-Flour, tél. (71) 60-04-89.

• Vends récepteur SOMMER-KAMPF FR50 bon état, récepteur SATELLIT 2000 bon état avec bloc SSB. — Jean-François TRICOIRE, Le Septentrion, appt 361, 3, rue Lavoisier, 93500 Pantin, tél., après 18 h 30, 845-70-92.

• Vends TX 2 mètres BEARN (LAS), AM-FM-BLU + 1750 Hz, excellent état : 1 000 F; TX SAREF 2 mètres, AM avec alim. 12 V : 500 F. — F6ELR, Gilbert BOIT, 16, rue des Ecoles, Malissard, 26120 Chabeuil, tél. (75) 44-77-82.

• Vends TS288A avec filtre CW, notice en français et anglais, micro + 2 tubes 6JS6 neufs de rechange, état impeccable fonctionnement et présentation : 3 500 F; vends 5 tubes 8950 neufs jamais servis : 250 F. — Ecrire F6BCW, Didier CADOT, résidence « La Plaine », G18, 83500 La Seyne-sur-Mer.

• Vends RX GRUNDIG SATELLIT 2000, FM-PO-GO + 18 OC, 145 kHz à 30 MHz, état neuf, très peu servi, prix 1.300 F. J. LAVAL, rue Léon-Blum, 13200 ARLES. Tél. : (90) 96-32-48.

• Cherche renseignements et conseils pour construire un moniteur SSTV. — Jean-Claude BOURLARD, 51, rue Gustave-Baivy, B-4220 Jemeppe-sur-Meuse, Belgique.

• CQ - CQ à tous les OM, recherche un schéma de câblage d'un « Super

CHEERIO 73 ». — FE7671. M. DROUET, 16, cité Neuve, 27320 Nonancourt.

SWL... Futurs candidats à l'examen F1 - F6

PROFITEZ de la PRIME LICENCE qui vous est offerte par VAREDEC COMINEX COLMANT ET C<sup>o</sup> 2, rue Joseph-Rivière 92400 Courbevoie Tél. : 333-66-38 - 333-20-38 SIRENE 552 080 012 INSEE 733 92 026 020 2R C.C.P. PARIS 9819-57

Avant le dépôt de votre demande de licence ou d'autorisation, faites-nous connaître votre nom et votre adresse complète. Nous pourrions en premier lieu pour les futurs F1 et F6 vous adresser les schémas qui sont nécessaires pour compléter votre dossier... ; ensuite, la licence obtenue ou le numéro SWL attribué, avisez-nous le jour même de la réception de la licence ou de l'autorisation attendue.

ATTENTION : Le montant de la prime peut varier de 100 F à 700 F ! ou plus.

Plus particulièrement si plusieurs SWL - F1 - F6 se groupent.

Cette prime est valable aussi pour les MJC et Radio-Clubs.

## ABONNEMENT/REABONNEMENT (1)

90

Je vous prie de noter mon abonnement/réabonnement (1) pour un an à « ONDES COURTES - Informations »  
Je règle la somme de 80 F (étranger 90 F) :

(1) Rayer les mentions inutiles.

par chèque postal joint au C.C.P. PARIS 469-54  
(à libeller au nom de l'Union des Radio-Clubs)  
par chèque bancaire joint  
par mandat postal joint.

(1)

NOM : .....

Prénoms : .....

Indicatif : .....

Adresse : .....

N° d'abonné (si vous l'êtes déjà) .....

....., le .....  
Signature :

A faire parvenir à l'UNION DES RADIO-CLUBS  
B.P. 73-08, 75362 Paris CEDEX 08