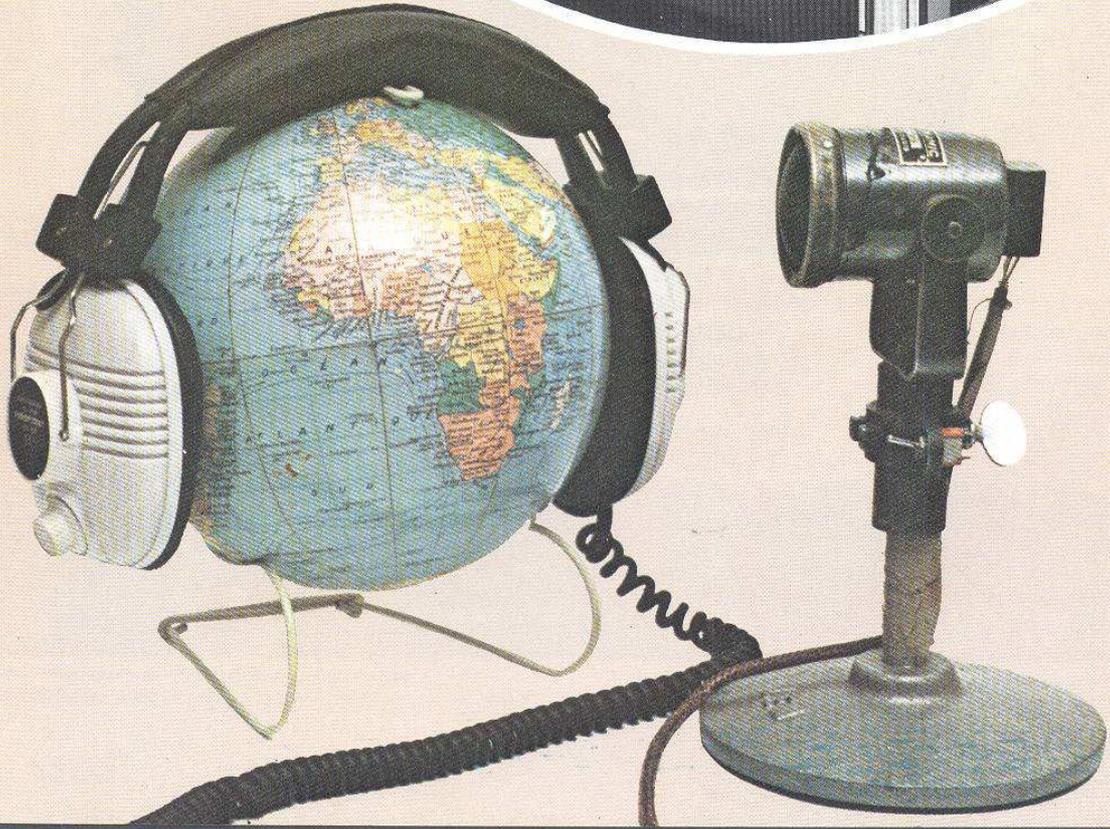




ONDES COURTES INFORMATIONS

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



N° 103 - Avril 1980

ONDES COURTES - informations

Mensuel - N° 103 -

AVRIL 1980

ABONNEMENT POUR UN AN 80 F

LE NUMERO 9 F

éditorial

SOMMAIRE

BIEN, MAIS PEUT MIEUX FAIRE...

Suite à l'appel lancé le mois dernier, nous avons déjà reçu quelques candidatures en ce qui concerne les "OSL Managers" départementaux.

Il est encore trop tôt pour établir une première liste, mais il est certain que la France est loin d'être couverte.

Le désir de l'actuel bureau est d'associer le plus étroitement possible les départements à la vie de l'Association pour consolider celle-ci.

Aidez le à y parvenir en assumant par exemple la responsabilité de OSL Manager d'un département.

Rendez-vous le mois prochain pour le départ du nouveau service OSL !

73 à tous.

Le Bureau

Compte rendu de la réunion du 7 mars	124
L'antenne "dipôle replié", par O.E. L'HOIR ON40L	125
Mesure de la résistance d'une prise de terre, par E. SEGARD F3CW	128
A propos du décodeur RTTY, par C. BAUD F8CV	129
Utilisation d'un module hybride en ATV, par A. MONGINI F6BIA	130
S-Mètre pour HW8, par D. MAYBON F6EMO	133
En marche vers les Ondes Courtes, par P. HECKTSWEILER F3IM	134
UNARAF/Concours cumulatif 10 GHz	140
Ecoutons battre le coeur d'Oscar, par G. FRANCON F6BEG	141
Passage d'Oscar 7, par G. FRANCON F6BEG	145
Passage d'Oscar 8, par G. FRANCON F6BEG	145
Le trafic, par J.M. IDEE FE1329	144
ANGR-C9	138
DX télévision, par A. DUCHATEL F5DL	148
DX radiodiffusion, par D. FELHENDLER FE4234	151
Petites annonces	156

En couverture : le Stand de l'URC au Salon des Composants Electroniques 1980.

TABLE DES ANNONCEURS

L'ONDE MARITIME I	BERIC 155
DATONG 147	VAREduc 158
SM ELECTRONIC . 147,154	GES. III, IV
CEDISECO . . 152,153,154	

Président fondateur
Fernand RAOULT F9AA†

Président
Lucien SANNIER F5SP

Secrétaire
Michel GENDRON F6BUG

Secrétaire adjoint
Gilles ANCELIN FICQQ

Trésorier
Gabriel ELIAS F6EXR

Trésorier adjoint
Ghislaine ANCELIN FE2592.

Membres du bureau :
Michel PIEDNOIR F6DDO.
Dominique MAYBON F6EMO.
Jacques ASSAEL F5YW.
Jean-Paul QUINTIN F6EVT.

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

Publié par L'UNION DES RADIO-CLUBS

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

Répondeur téléphonique au 651.97.37 de 7 à 22 heures, week end compris

COMPTE-RENDU DE LA REUNION DU 7 MARS 1980

Etaient présents : la DGT, la DTRE pour l'Administration, le REF et l'URC pour les radioamateurs.

En février 1979, une première réunion de présentation d'un avant projet d'arrêté avait permis un échange fructueux entre les représentants des associations d'amateurs et l'administration des PTT. Un compte rendu avait été publié dans OCI à l'époque.

A la suite des propositions présentées par les amateurs, un projet plus élaboré nous a été soumis au préalable à la réunion du 7 mars 1980.

Conformément aux suggestions de la première réunion, satisfaction nous a été donnée sur de nombreux points :

- suppression de la clause de restriction d'émission et de réception sur des fréquences différentes ;

- suppression de l'interdiction des modes A2, A3, F3, A4, sur les bandes 7, 14, 21 et 28 (bandes exclusives) ;

- mise en conformité des bandes autorisées au trafic par satellite avec les conventions internationales ;

- acceptation des l'extension à 29,7 MHz max au lieu de 21,45 MHz des 500 W alimentation pour le groupe D.

Le projet ne faisant pas apparaître les modifications prises en compte à la CAMR 79, l'administration nous assure qu'un remaniement sera effectué dès la mise en application prévue pour janvier 1982. Il nous est rappelé à cette occasion que l'administration souhaite publier cet arrêté le plus rapidement possible, le précédent datant de 1930, étant jugé dépassé.

Cependant, de nombreux éléments nouveaux étant apparus, un délai de réflexion est accordé aux amateurs, en particulier sur l'analyse de certains points juridiques et la compatibilité électromagnétique pour lesquels des spécialistes sont consultés.

L'analyse du tableau détaillé des puissances d'émission proposées faisant apparaître quelques points de divergence, les propositions de modifi-

cations des amateurs ont porté sur les points suivants :

1) Suppression de la définition de la puissance de sortie en crête de modulation sur un régime de parole.

2) Augmentation dans un rapport deux des puissances d'alimentation proposées au-dessus de 440 MHz pour conserver la situation actuelle (100W).

3) Remise en cause de la notion de puissance dissipation maximale, l'administration désirant conserver une sécurité technologique, pourrait être amenée à accepter la proposition de la notion de puissance HF maximale que peuvent fournir les composants de l'étage final, particulièrement pour les semi-conducteurs.

4) En ce qui concerne la TV d'amateur, notre demande de mise à égalité de puissance (200 W alimentation) avec les autres classes d'émission a été renouvelée. Nos interlocuteurs remettent leur décision à une consultation d'autres services.

En ce qui concerne les épreuves d'examen de licence, le taux de succès a été jugé insuffisant. L'administration demande aux associations un effort de formation des candidats et autorise la publication des questions posées.

La notion de compatibilité électromagnétique constituant un élément nouveau, en dehors des aspects chiffrés portés à l'appréciation des spécialistes, le coût des précautions imposées dans les immeubles collectifs est jugé trop élevé (en particulier le câble coaxial à 100 % de recouvrement coûte 6 fois plus cher qu'un câble traditionnel de bonne qualité et l'efficacité de cette adaptation n'est pas toujours vérifiée). Les amateurs souhaitent limiter l'imposition de ce type de câble aux seuls cas de constat de brouillage qui leur serait imputable.

Les propositions suivantes ont été retenues :

- les récepteurs décamétriques à couverture générale continueront à être acceptés ;

- la dérive des oscillateurs d'émission sera mesurée après une demi-heure de fonctionnement normal de la station ;

- les excursions de fréquence à l'émission (mode F3) seront limitées à $\pm 7,5$ kHz sur les bandes 2 m et à 70 cm, et laissé à l'appréciation des possibilités techniques dans les bandes supérieures ;

- une dérogation à la tenue du carnet de trafic est accordée aux mobiles utilisant un relais. Seul, l'indicatif de ces derniers pourra être mentionné.

Une recherche des raisons ayant imposé la polarisation verticale en TV 1255 MHz sera effectuée. Cette restriction gêne les amateurs.

En attente d'une proposition précise des associations d'amateurs concernant le choix de codes permettant d'effectuer des liaisons en transmission de données, rien n'est modifié en ce qui concerne la réglementation de la télégraphie arithmétique. Cette notion fera l'objet d'un additif spécifique.

Hors réunion, il est précisé que les relations amateurs CCT se feront exclusivement en dehors du cadre de ce dernier au fur et à mesure de la rédaction des nouvelles dispositions de la CAMR.

Dans cette optique, l'avenir de la bande 70 cm est encore très incertain. Les restrictions particulières à la France seront certainement appliquées dans toute leur rigueur. Les associations d'amateurs rappellent à l'administration leur intention de continuer toutes actions en leur pouvoir pour conserver la possibilité de faire de la TV couleur sur cette bande en plus du trafic traditionnel.

Notons que l'esprit dans lequel les discussions ont été tenues au cours de cette réunion a satisfait tous les participants. Nous tenons à remercier les représentants de l'administration pour leur accueil. ◀◀

L'ANTENNE "DIPOLE REPLIE"

par O.E. L'HOIR ON4OL

Le dipole replié, appelé "Folded Dipole", est une antenne facile à installer et qui est très peu utilisée, bien qu'elle aide bien souvent dans des cas de TVI où le dipole classique permet le passage de certains harmoniques.

Le modèle à condensateurs qui est décrit plus loin est encore plus efficace.

Nous rappellerons brièvement qu'il s'agit d'une antenne constituée de deux dipôles repliés sur eux-mêmes et qui travaillent en phase. Comme le courant qui y circule est moitié moindre que celui qui circule dans le dipole, l'impédance au centre est quadruplée et passe donc de 75 à 300 Ohms.

Son alimentation ne pose donc aucun problème, puisque la TV qui est, dans certains cas, source de nos malheurs, vient ici à notre secours pour nous procurer la ligne TWIN toute faite, et ce, à très bas prix.

Les difficultés que certains ont rencontré avec cette antenne proviennent de ce que, dans certains cas, et dans un but de simplification, on reliait tout simplement une des deux extrémités du twin à la terre et l'autre extrémité à la borne de sortie habituelle 50 Ohms qui est de mise dans tout équipement moderne.

On laissait le soin à cette bonne cellule en Pi d'effectuer l'adaptation des impédances, ce qui est fort discutable et même à proscrire car on passait brutalement d'un système symétrique à un système asymétrique. Une telle manière d'agir déséquilibre complètement tout l'ensemble et il y a inévitablement BCI et TVI.

Cette antenne peut donc donner des résultats excellents si on prend la peine de l'adapter correctement à l'émetteur par un balun de construction aisée.

La formule de calcul qui est bien connue de la longueur du dipole reste

parfaitement valable ici et vaut :

$$(1) L_m = \frac{150 \times 0,95}{F \text{ MHz}}$$

(0,95 pour du fil de 2mm Ø)

Il faut alors réaliser l'antenne en construisant un système de deux fils parallèles distants de 10 cm environ.

Il faudra donc maintenir l'écartement aussi constant que possible sur toute la longueur installée en utilisant des espaceurs en plastique ou en polystyrène. Il est inutile de dire que cet ensemble est assez pesant s'il s'agit d'une antenne installée pour la bande des 80m.

Un twin de bonne qualité viendra à notre secours, et, par sa constitution même, maintiendra un espacement régulier des deux conducteurs parallèles.

Il y aura lieu de faire intervenir dans la formule le coefficient de vélocité

du twin qui est de l'ordre de 0,82.

La formule (1) devient alors :

$$(2) L_m = \frac{150 \times 0,95 \times 0,82}{F \text{ MHz}} = \frac{117}{F \text{ MHz}}$$

Elle sera donc plus courte qu'un dipole (pour 3,6 MHz, le dipole ou le folded dipole filaire aurait 39,5m alors que le folded dipole en twin aura 32,5m).

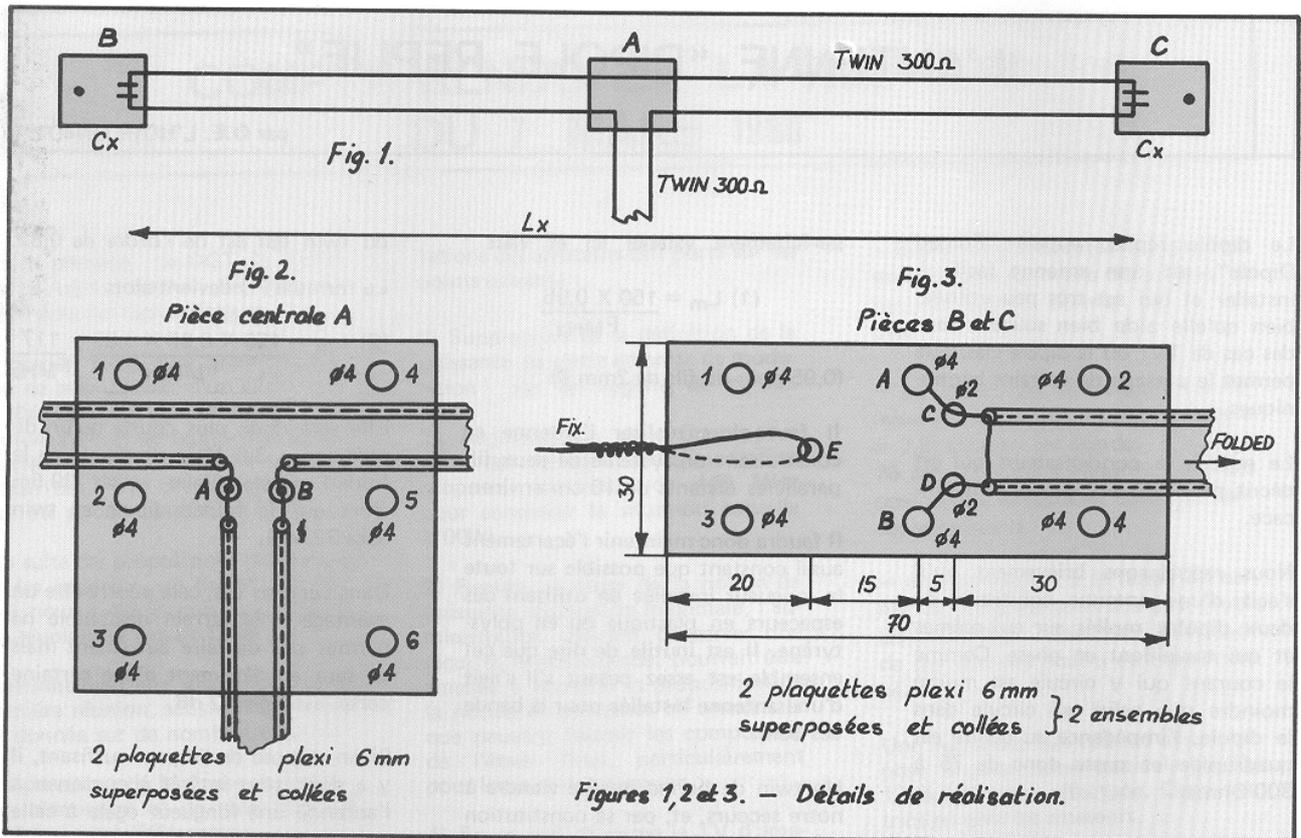
Dans certains cas, cela pourra être un avantage si le terrain disponible ne permet pas de faire autrement mais ce sera au détriment d'une certaine perte, estimée à 2 dB.

Si on dispose de l'espace suffisant, il y a donc tout intérêt à conserver à l'antenne une longueur égale à celle qui est donnée par la formule (1) mais il faut, dans ce cas, compenser électriquement ce qu'il y a de trop en longueur de fil.

La solution bien connue est de raccourcir

F MHz	Longueur du "twin raccourci"	Longueur "Full size" + Cx pF	
3,5	33,42m	40,7 m	575
3,6	32,50	39,5	à
3,7	31,62	38,5	
3,8	30,78	37,5	600
7,00	16,71	20,35	290
7,05	16,59	20,21	à
7,10	16,47	20,01	300
14,00	8,35	10,17	147
14,10	8,29	10,09	à
14,20	8,23	10,03	
14,30	8,18	9,96	150
21,00	5,57	6,78	100
21,10	5,54	6,74	100
21,20	5,49	6,72	100
21,30	5,45	6,69	100
21,40	5,43	6,65	100
28,00	4,17	5,08	72/75
28,50	4,10	5,00	72/75
29,00	4,03	4,91	72/75
29,50	3,96	4,83	73/75

Les valeurs de C ne sont pas critiques et on choisira la valeur commerciale la plus proche.



Figures 1, 2 et 3. — Détails de réalisation.

couvrir l'ensemble en remplaçant les court-circuits des deux extrémités, par des condensateurs fixes de valeur convenable.

On arrive à ce résultat en utilisant, en bout, des condensateurs mica ou céramique isolés à 3000 volts et dont la valeur est de l'ordre de 7pF par mètre de longueur d'onde.

Le tableau donne les valeurs calculées pour les principales fréquences des bandes décamétriques, soit pour le folded en twin "raccourci", soit pour le folded en twin "full size" avec condensateurs terminaux.

Les figures 1, 2 et 3 donnent des exemples de réalisation de l'antenne et des isolateurs centraux (A) et de ceux des extrémités (B).

(A) et (B) sont réalisés avec de la feuille de plexi ou de polystyrène de 6mm d'épaisseur environ.

En (A) 1, 2, 3, 4, 5, 6, sont percés de part en part pour recevoir des vis avec écrou de 4mm, tandis que A et B sont forés dans une des deux plaques, sans la percer, pour recevoir la masse de soudure des jonctions et

éviter qu'elle ne fasse épaisseur excessive.

Les deux faces sont généreusement enduites de colle adéquate, le T disposé bien symétriquement. Les plaques rapprochées puis les vis bien serrées pour assurer une bonne étanchéité.

En (B), 1, 2, 3 et 4 sont aussi des 4mm forés de part en part, de même que A et B tandis que C et D ne sont forés qu'au travers d'une des plaques pour permettre le passage des deux conducteurs du folded qui seront étamés et soudés aux vis A et B qui serviront en même temps de support pour les condensateurs Cx.

Même opération de collage et de ser-

rage que ci-dessus. Le trou E sert au passage du fil de fixation aux supports choisis pour l'antenne.

Les dimensions données le sont à titre indicatif mais chacun utilisera le matériau isolant de bonne qualité dont il dispose. Elles ne sont évidemment pas critiques.

La longueur du twin de descente est absolument sans importance. On veillera surtout à la tenir à 10cm environ des murs, corniches et autres obstacles.

Nous avons une bonne antenne, il faut maintenant la coupler d'une manière correcte à l'émetteur.

Il y a la solution du balun 6 : 1, il ne

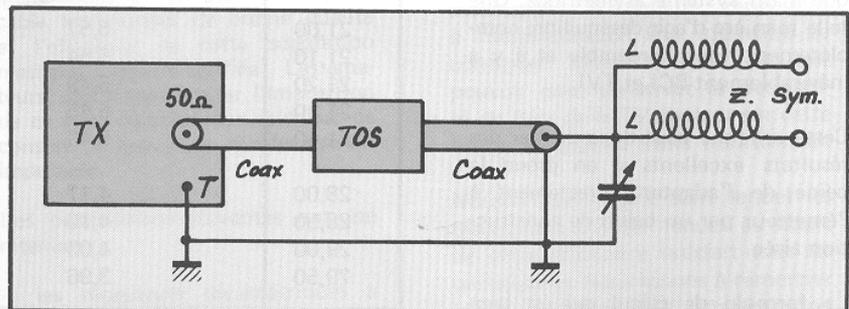


Fig. 4. — Schéma du Balun. Voir texte pour disposition des bobines L.

se trouve pas partout et sa réalisation pourrait rebuter certains OM's car il faut aussi trouver la ferrite adéquate en fréquence et de section valable pour la puissance mise en jeu.

Le schéma du balun est repris à la figure 4. Les deux bobinages doivent être disposés à angle droit ou séparés par un blindage. Ils sont montés, avec C, dans un boîtier métalliques. S'ils ne sont pas disposés perpendiculairement, il faut les blinder. Il faut prévoir un espace égal à au moins un rayon entre bobines et blindages.

BALUN 300 Ohms/50-75 Ohms					
BANDE	80m	40m	20m	15m	10m
C pF	450	250	120	90	60
L µH	8,5	4,2	2,1	1,5	1

A titre d'information, pour faire un balun symétrique 150 Ohms, il suffit de multiplier les valeurs de C par deux et de diviser par deux les valeurs de L ; inversement, si on divise les valeurs de C par deux et si on double les valeurs de L, le balun sera un 600 Ohms.

Bonne réalisation, vous en serez récompensé car vous serez surpris de la qualité de cette antenne.

Un dernier conseil, choisissez un twin de bonne qualité. N'oubliez pas qu'il va passer des watts là dedans et non pas des microwatts, comme c'est le cas en TV.

Ne dépassez pas 100 W HF dans du twin TV ; pour des puissances supérieures, il y a lieu de prévoir du twin de meilleure qualité.

Et puisque nous sommes en train de jouer avec du twin, pourquoi ne continuerions-nous pas sur notre lancée ?

Il y a d'autres antennes qui peuvent s'accommoder du ruban 300 Ohms. Je citerai d'abord la MD2AC.

Cette antenne, de 40m de longueur totale, permet de transmettre sur toutes les bandes directement harmoniques de 80m à 10m (à l'exclusion, donc, du 21 MHz).

Le fil est coupé à 13 mètres et on y intercale un isolateur. Aux bornes de cet isolateur, on descend avec le twin

Si on veut figurer ses réglages, C sera un condensateur variable de réception de 500 pF. Il sera réglé pour obtenir le taux d'ondes stationnaires minimum à la fréquence considérée.

Le tableau ci-dessous donne les valeurs calculées de L et de C pour les 5 gammes décadiques. Il faut donc prévoir un balun.

Ce n'est pas un handicap grave puisque l'antenne folded sera surtout prévue pour le 40 ou/et le 80m.

300 Ohms vers l'émetteur et on installe un balun pour chaque gamme.

On peut aussi prévoir un balun d'un rapport 1 : 10 réalisé avec un tore en ferrite de section proportionnelle à la puissance mise en jeu. Le rapport du nombre de spires sera donc de $\sqrt{10}$ soit 3,3. Du côté antenne on aura 18 spires en fil émaillé de 15/10e qui seront réparties sur toute la circonférence du tore ; le secondaire comprend 6 spires en fil bien isolé qui seront bobinées entre les spires du primaire mais avec les sorties diamétralement opposées ; par un câble coaxial, on se relie à l'émetteur ($Z = 50$ Ohms), au travers du TOS mètre et du coupleur d'antenne. La figure 5 donne une idée de réalisation de l'antenne et la figure 6 un exemple de construction du balun.

Remarque :

- 1) Les ferrites utilisées sont des fer-

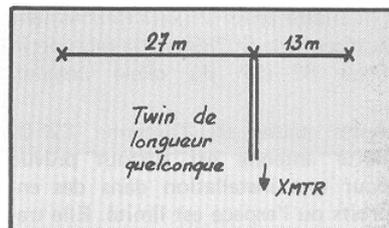


Fig. 5. — Antenne MD2AC.

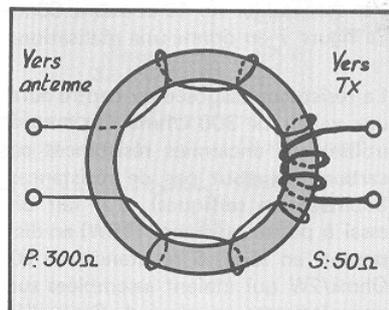


Fig. 6. — Réalisation du Balun.

rites spéciales HF genre AMIDON qui sont disponibles maintenant très facilement chez les DL. Pour 100W HF, on utilise un seul anneau.

Pour 200W HF, on empile deux anneaux qui seront collés à l'araldite et on bobinera une bonne couche de bande plastique isolante pour recouvrir généreusement l'ensemble avant d'effectuer le bobinage.

2) Si on place le balun directement entre les deux longueurs de 13 et 27m, on peut descendre simplement en coax. 50 Ohms au coupleur, le coax doit descendre perpendiculairement à l'antenne sur une longueur d'au moins 10m. La remarque est valable aussi pour le twin. Evitez que la ligne fasse un angle aigu avec le brin rayonnant.

3) Le balun sera installé dans un boîtier en plastique pour le protéger de

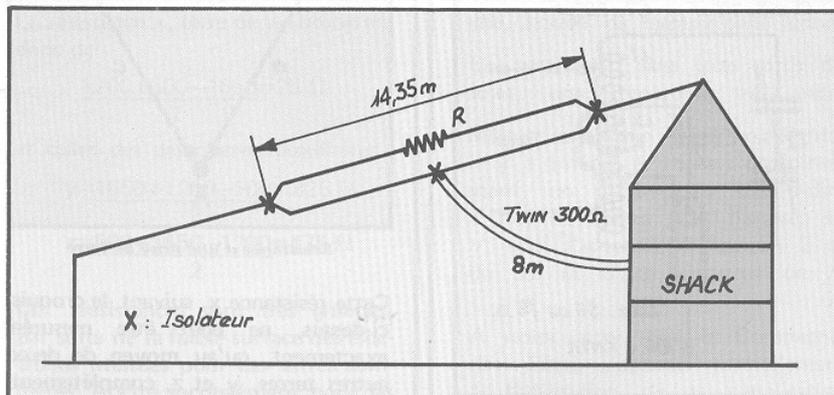


Fig. 7. — Antenne T2FD.

l'humidité et on y fixera directement le réceptacle S0289 qui va recevoir la fiche 83-ISP du câble coaxial.

Autre chose est l'antenne T2FD. Cette antenne est surtout prévue pour une installation dans des endroits où l'espace est limité. Elle travaille parfaitement sur les bandes 10-15 et 20m et donne des résultats très acceptables sur 40 et même 80m. La figure 7 en donne une réalisation.

La résistance disposée au centre aura une valeur de 300 Ohms. On pourra utiliser les anciennes résistances au carbone (surtout pas de résistances bobinées ou selfiques). J'ai fait un essai à petite puissance (10W) en disposant, en série, 6 résistances de 50 Ohms/2W qui étaient assemblées sur une plaquette en plexi de 6mm d'épaisseur, suspendue à l'isolateur central. Le tout est généreusement aspergé de verni HF ou de plastique en spray pour éviter l'oxydation et la pénétration de l'humidité. On peut aussi, utilement, enfermer l'ensemble dans un boîtier plastique soudé (colle spéciale ou époxy).

La longueur du twin à utiliser ici est de 8m et il faut prévoir à la base un coupleur d'antenne à circuit parallèle identique à celui que l'on utilise pour la LEVY ou la ZEPPELIN. La figure 8 donne un rappel.

Par rapport à la LEVY, on mesure un gain de 5 à 10dB sur les bandes des 10-15 et 20 mètres ; mais on constate une perte de 3 à 6 dB en 40 puis en 80m. Il s'agit d'une mesure subjective qui a été effectuée sur un S mètre valable chez un OM complaisant qui était installé à 10 km dans un QRA situé dans l'axe de l'antenne.

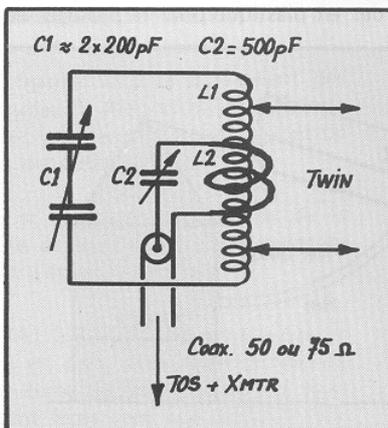


Fig. 8. — Coupleur d'antenne.

C1-L1 doit résonner sur la fréquence à transmettre et C2-L2 également. Pour L2, on prendra une spire par décimètre de longueur d'onde.

(80m = 8 spires ; 20m = 2 spires...)

Pour L1, on peut prévoir une bobine commutable, si on utilise des petites puissances, mais pour des puissances dépassant 50W HF, il vaut mieux prévoir des bobines interchangeables pour éviter les pertes excessives dans la commutation.

Mais il n'existe pas que le twin 300 Ohms, il y a aussi le twin 75 Ohms.

Hélas, on le trouve difficilement en Europe. Comme nous sommes tous des amateurs débrouillards, nous nous tirerons d'affaire avec le fil appelé "cote à cote" qui est utilisé généralement comme fil volant pour le raccordement de lampes portatives au réseau.

Mais attention, tous les "cote à cote" ne conviennent pas et il faut exclure

ceux dont l'isolant est du plastique brun, noir ou blanc. Seul est valable le "cote à cote" de 2 X 0,75 dont l'isolant est transparent. Une mesure effectuée sur ce conducteur donne une impédance de l'ordre de 70 à 75 Ohms ce qui est juste ce qu'il faut pour attaquer un dipole, une W3DZZ, etc.

Il tient parfaitement le coup jusque 100 watts HF. Voilà donc le dipole rêvé pour partir en QSY vacances ou en field-day.

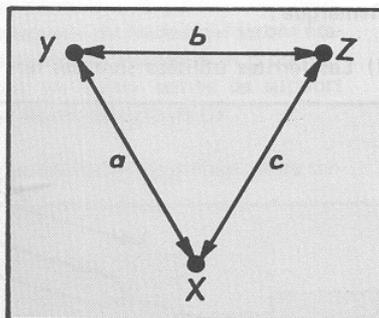
Ça gaze en reliant un des conducteurs à la masse de l'émetteur et l'autre dans le trou du S0289 ; mais cela n'est pas joli-joli, et à moins que vous ne soyez dans le bled, il y a tout lieu de craindre un peu de BC1. Aussi, en OM's sérieux que nous sommes, nous installerons à la base un bon symétriseur de rapport 1 : 1.

Le piquet de terre ne sera pas superflu, pour raison technique mais aussi, peut-être, pour raison de sécurité, une petite pluie et des décharges statiques sont si vite arrivées. ←

MESURE DE LA RESISTANCE D'UNE PRISE DE TERRE

par Eugène SEGARD F3CW

Lorsque l'on utilise une antenne nécessitant une prise de terre, il importe que celle-ci soit aussi peu résistante que possible, au voisinage de 20 Ω, par exemple.



Résistance d'une prise de terre

Cette résistance x, suivant le croquis ci-dessus, ne peut être mesurée exactement, qu'au moyen de deux autres terres, y et z, complètement indépendantes de x, et plongeant

dans le sol, à une distance suffisante pour qu'en chaque point il y ait diffusion du courant électrique, et que le passage de l'électricité, de l'un à l'autre ne puisse avoir lieu directement, par la couche terrestre qui les sépare. Une distance de 10 mètres environ est convenable.

Au moyen de trois mesures, on peut avoir la somme des résistances de ces communications, prises deux à deux, et en déduire la valeur de chacune d'elle. Si x, y et z représentent ces résistances, a, b, et c les grandeurs trouvées pour les sommes x+y, x+z, et y+z, on a :

$$x = \frac{a+b-c}{2} \quad y = \frac{a+c-b}{2} \quad z = \frac{b+c-a}{2}$$

A titre indicatif, et pour concrétiser la mise en oeuvre de la méthode, voici dans quelles conditions nous

A PROPOS DU DECODEUR RTTY

par Charles BAUD F8CV

Plusieurs lecteurs nous ont demandé si le décodeur RTTY décrit dans O.C.I. de février dernier était utilisable avec les machines mécaniques.

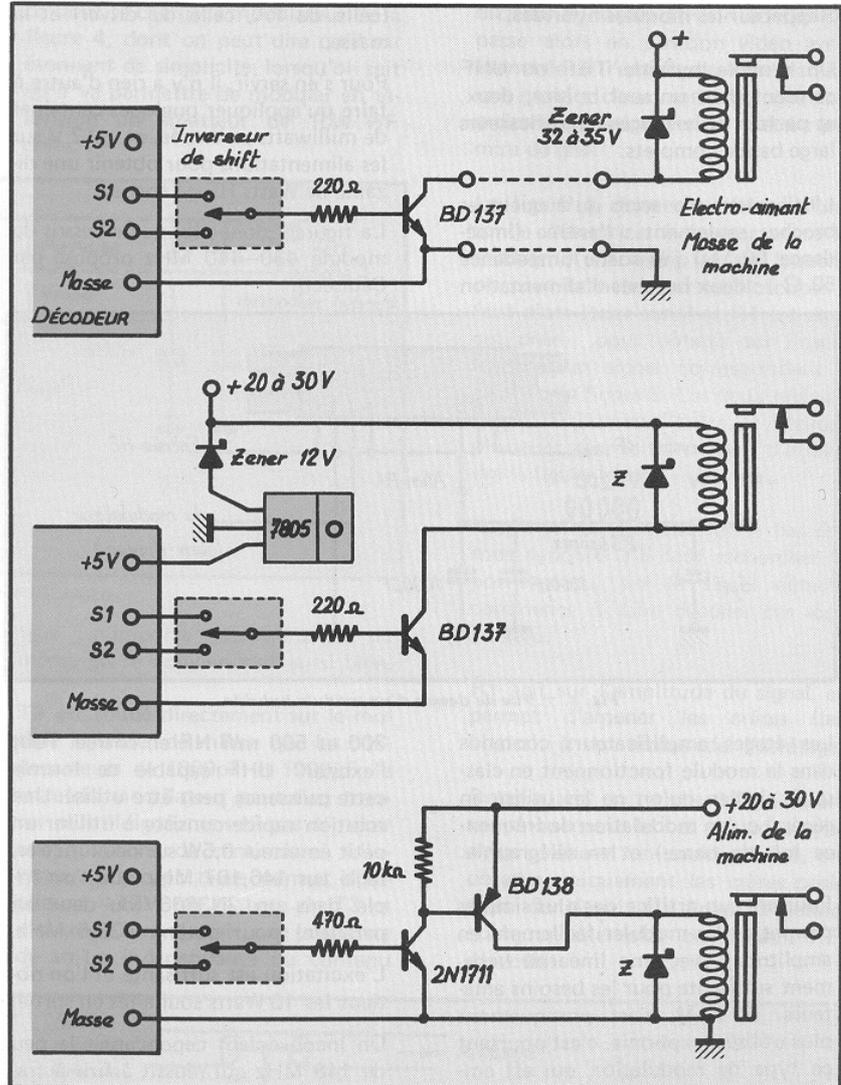
D'après les renseignements recueillis, l'électro-aimant des machines fonctionne sous une tension de 24 à 30 volts, et consomme quelques 20 mA.

La sortie du décodeur étant au niveau TTL, il convient d'intercaler un transistor suffisamment puissant, et surtout supportant une tension collecteur élevée, par exemple BD137 (60 V), à la rigueur BD135 (45 V) ou 2N1711 (50 V) pour un NPN, BD138 (60 V) et BD136 (45 V) pour un PNP. Les schémas indiquent plusieurs façons de connecter l'électro-aimant.

Dans tous les cas, placer une diode zener 32 à 35 volts aux bornes de l'enroulement du relais pour détruire l'impulsion d'extra-courant de rupture qui risquerait de détériorer le transistor.

Pour éviter tout courrier inutile, avouons humblement que nous ne connaissons pas les machines mécaniques dans le détail.

Si certains OM voyaient quelque chose à ajouter à ces indications, ils sont cordialement invités à le faire.



avons effectué ces mesures, et les résultats obtenus. Au point x, terre de la station, feuille de 1m² de zinc à 50 cm de profondeur. En y et z, terres auxiliaires, feuilles de zinc de quelques dm², à également 50 cm de profondeur. Surtout, pour toutes ces terres, utiliser le même métal, zinc ou cuivre, car sans cela, il se produirait un courant voltaïque qui fausserait les mesures.

Les trois résistances mesurées ont été les suivantes :

a=1200 Ω b=1650 Ω c=500 Ω

La résistance x, terre de la station est donc de :

$$\frac{1200+500-1650}{2}=25 \Omega$$

et celles des deux terres auxiliaires :

$$y=\frac{1650+1200-500}{2}=825 \Omega$$

$$z=\frac{500+1650-1200}{2}=475 \Omega$$

Ces résistances sont très grandes, par suite de la faible surface des électrodes utilisées pour ces terres auxiliaires. Aucun inconvénient pour les mesures à effectuer, mais en revan-

che, travail de terrassement réduit.

En terminant, sans trop sortir du sujet, une remarque très utile.

Même avec une terre excellente, il y a intérêt à utiliser, conjointement, un contrepoids c'est-à-dire 2 fils, ou même plus, disposés en V, sous l'antenne, à environ 2 m du sol et d'une longueur de $\frac{\lambda}{2}$.

A noter aussi, que la Compagnie des Eaux s'oppose formellement à l'utilisation de sa canalisation comme prise de terre.

UTILISATION D'UN MODULE HYBRIDE EN TELEVISION D'AMATEUR

par Alain MONGINI F6BIA

Rappel sur les modules hybrides.

Un module hybride THF ou UHF contient, dans un seul boîtier, deux, et parfois trois étages amplificateurs large bande complets.

L'utilisateur n'a accès qu'à quelques broches seulement : l'entrée (impédance 50Ω) ; la sortie (impédance 50Ω) ; deux broches d'alimentation

(celle du PA, celle du driver) et la masse.

Pour s'en servir, il n'y a rien d'autre à faire qu'appliquer quelques centaines de milliwatts en entrée, et + 12 V sur les alimentations pour obtenir une dizaine de Watts HF en sortie.

La figure 1 donne la vue de dessus du module 430-440 MHz proposé par Cédiseco.

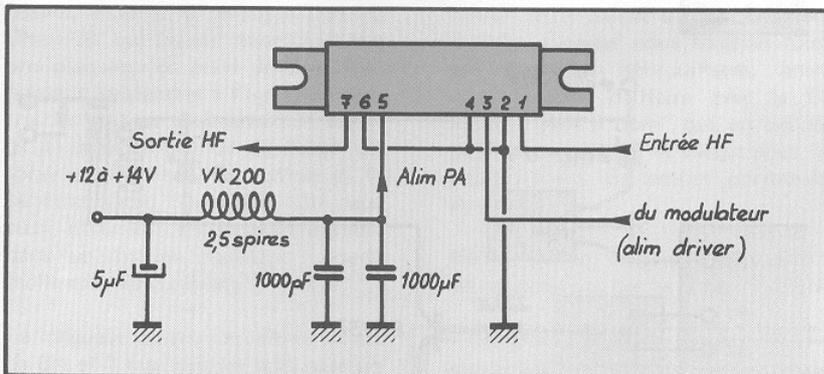


Fig. 1. - Vue de dessus d'un module hybride.

Les étages amplificateurs contenus dans le module fonctionnent en classe C, si bien qu'on ne les utilise en général qu'en modulation de fréquence (ou de phase) et en télégraphie.

Pourtant, un artifice des plus simples permet de les moduler facilement en amplitude, avec une linéarité largement suffisante pour les besoins amateurs. Si l'AM n'est pratiquement plus utilisée en phonie, c'est pourtant ce type de modulation qui est employé en télévision, qu'elle soit professionnelle ou amateur ; d'où l'article ci-dessous.

L'émetteur.

Le module hybride nécessite entre

200 et 500 mW HF en entrée. Tout "exciter" UHF capable de fournir cette puissance peut être utilisé. Une solution rapide consiste à utiliser un petit émetteur 0,5W sur deux mètres, réglé sur 146,167 MHz que l'on triple dans un 2N3866 (ou deux en parallèle) pour obtenir 438,5 MHz.

L'excitation est suffisante et l'on obtient les 10 Watts souhaités en sortie.

Un inconvénient cependant : le peu de 146 MHz qui réussit à fuir à travers le module, subit semble-t-il la modulation vidéo, et gêne l'écoute du retour son 144 MHz sur plus d'un mégahertz.

Une solution plus satisfaisante, mais

nécessitant une réalisation spécifique consiste à partir d'un quartz 73,0833 MHz que l'on triple pour obtenir du 219,25 MHz et que l'on double pour arriver à 438,5. Un dernier étage amplificateur, et utilisant un 2N3866 permet d'obtenir un niveau parfait pour l'attaque du module hybride.

L'absence de 144 MHz dans la chaîne multiplicatrice élimine pratiquement tout brouillage sur deux mètres lorsque fonctionne l'émetteur TV.

"L'exciter" utilisé ici est celui de F8CV décrit dans Radio REF d'avril 1975, tout ce qui concerne la modulation en FM de cet émetteur ayant été supprimé. Nous en donnons le synoptique figure 2.

Le modulateur

On trouvera, figure 4 le schéma d'un modulateur vidéo, préconisé par F5AD, ainsi que ses conseils pour la mise au point. L'expérience à la station a montré qu'en les respectant scrupuleusement, on pouvait en quelques heures de travail, et pour pas très cher, se retrouver équipé en émission TV.

Le fabricant de modules hybrides précise qu'il est possible de faire varier la puissance de sortie en agissant sur la tension d'alimentation de l'étage driver. Si l'on applique une tension variant de 0 à 12 V sur cette broche 3 (fig. 1), tout en mesurant la tension HF en sortie de module hybride (tension détectée dans une 1N914) on peut relever une courbe ayant l'allure ci-dessous figure 3.

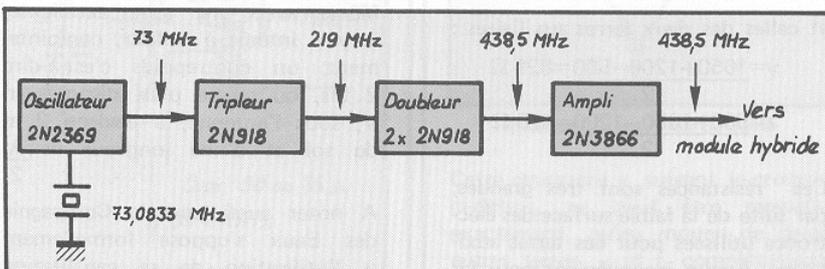


Fig. 2. - Synoptique de "l'exciter" 432 MHz F8CV.

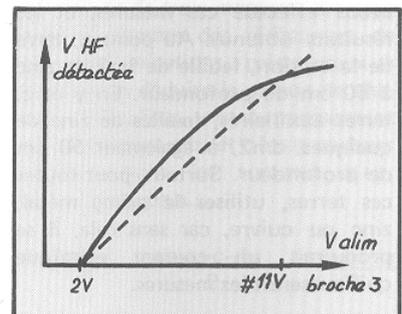


Fig. 3. - Allure de la tension détectée en sortie du module hybride, lorsqu'on fait varier de 0 à 12 V la tension appliquée sur la broche 3. La broche 5 est toujours portée à +12 V.

On y constate que de 0 à 2 volts, la tension HF de sortie est nulle, ce qui est normal puisque le PA fonctionne en classe C. Par contre, de 2 volts à 11 volts environ, la tension HF croît avec la tension d'alimentation.

L'idéal serait que cette croissance soit parfaitement linéaire ; mais si ce n'est pas strictement le cas ici, il s'avère à l'expérience que les légers écarts observés n'altèrent en rien la qualité des images transmises. Au delà de 11 V par contre, on assiste à

des phénomènes de saturation, et la linéarité devient alors par trop mauvaise.

L'idée consiste à utiliser le module dans la zone où sa linéarité est considérée comme satisfaisante, c'est-à-dire entre 2 et 11 volts environ. C'est ce dont se charge le modulateur de la figure 4, dont on peut dire qu'il est étonnant de simplicité, lorsqu'on sait qu'il va permettre de moduler en télévision un émetteur de 10W HF crête.

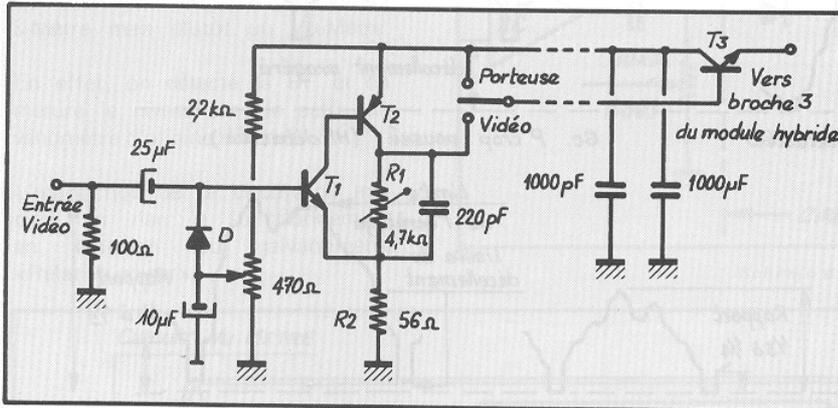


Fig. 4. — Modulateur TV F5AD.

Le signal vidéo appliqué en entrée, varie de 0 à 1 V crête ; la diode D (2781 ou autre) en germanium, dite diode de "clamping", permet de restituer le niveau continu après passage par le condensateur de 25 μF. Si l'on ne tient pas compte du seuil de la diode et du potentiomètre P, le signal après condensateur est identique à celui d'entrée et varie donc de 0 à 1V crête.

Le potentiomètre P permet de compenser le seuil de la diode ainsi que celui du transistor T1, il permet de "décoller" le signal de la masse, comme nous le verrons au chapitre mise au point.

T1 et T2 forment un amplificateur continu de gain $R1/R2$. Le condensateur de 220pF dont la valeur peut être modifiée, limite la bande passante de l'ensemble. Ces deux transistors sont des modèles quelconques PNP/NPN type 200 MHz ou plus et 200 à 500 mW de dissipation (ici un 2N3702 et un 2N2924).

T3 utilisé en ballast, ou émetteur suiveur, permet de fournir le débit nécessaire aux étages driver du module.

Un 2N697 a été utilisé ici avec radia-

teur ; n'importe quel transistor du même genre conviendrait aussi bien.

T3 est soudé directement sur le module hybride, de même que les condensateurs de 1000pF et 1000μF, le reste du modulateur peut s'en trouver plus éloigné, mais ne pas dépasser une quinzaine de centimètres. L'inverseur vidéo/porteuse permet d'appliquer +12V sur la base de T3 et d'obtenir, lors d'essais, une puissance de sortie indépendante du contenu

de l'image (porteuse non modulée).

Mise au point

"L'exciter" ayant été convenablement aligné avec 11 à 12 volts appliqués à la broche 3 du module (position porteuse), on doit mesurer une dizaine de watts HF en sortie. On passe alors en position vidéo avec, branchée à l'entrée du modulateur, une caméra observant une scène normalement contrastée, ou mieux : une mire de gris.

La figure 5 donne le schéma d'une sonde détectrice à insérer entre le module et l'antenne et sur laquelle on peut brancher un oscilloscope. Il faut alors jouer sur P et R1 (et dans cet ordre) pour obtenir sur l'oscilloscope un signal correspondant à celui de la figure 6. Les deux réglages réagissent l'un sur l'autre, et il faudra plusieurs aller-retours avant d'atteindre la figure idéale.

P agit principalement sur le bas des tops synchro ; il faut rechercher la position qui sur le signal détecté commence à faire décoller ces tops du zéro.

R1 agit sur l'amplitude du signal, et permet d'amener les crêtes (les blancs) à la limite de l'écrêtage.

Donc quand on touche à P on observe uniquement le bas des tops synchros ; quand on touche à R1, on observe uniquement les crêtes positives du signal. La figure 6 donne quelques exemples de signaux HF détectés.

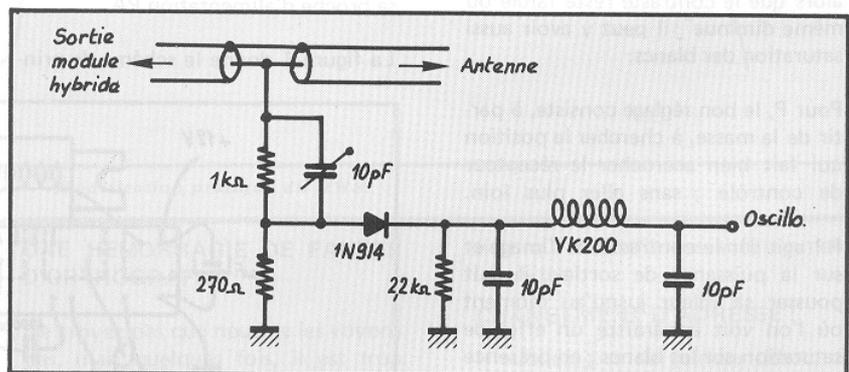


Fig. 5. — Sonde détectrice.

En l'absence d'oscilloscope, la mise au point est moins facile, bien entendu, mais non impossible : il est alors nécessaire d'observer le signal reçu sur un téléviseur placé le plus loin

possible afin d'éviter les phénomènes de saturation du récepteur qui masqueraient tous les réglages. On peut aussi recevoir par fréquence image sur un téléviseur non modifié, aux

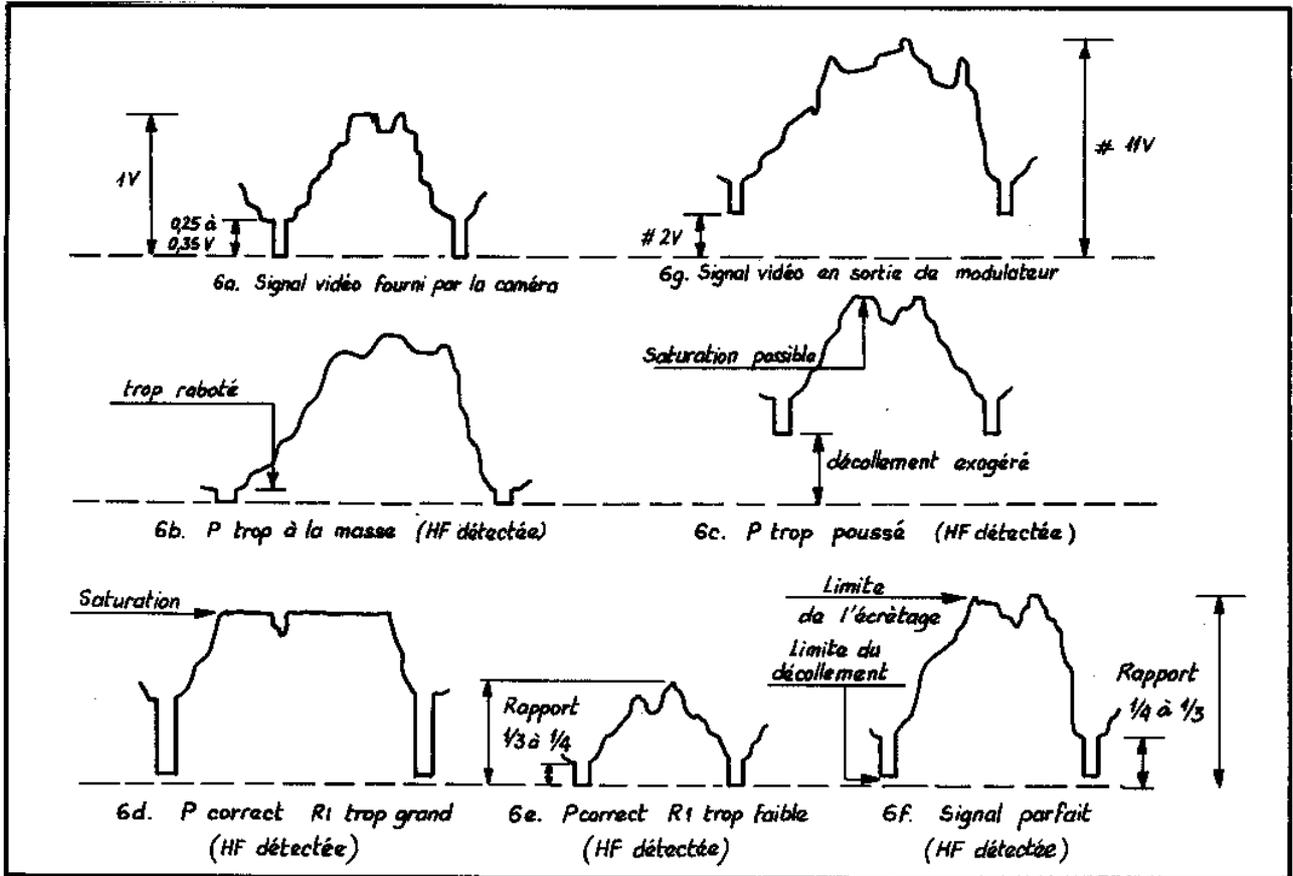


Fig. 6. — Signaux observés à l'oscilloscope.

environs du canal 25. Parallèlement, on observe la puissance de sortie (TOS mètre, ou contrôleur universel branché à la place de l'oscilloscope).

Le potentiomètre P trop à la masse entraîne un décrochage de l'image par rabotage des tops synchrones (fig. 6b). Trop poussé (fig. 6c) on note une montée de la puissance HF alors que le contraste reste faible ou même diminue ; il peut y avoir aussi saturation des blancs.

Pour P, le bon réglage consiste, à partir de la masse, à chercher la position qui fait bien accrocher le récepteur de contrôle ; sans aller plus loin.

R1 agit sur le contraste de l'image et sur la puissance de sortie ; il faut pousser sa valeur jusqu'au moment où l'on voit apparaître un effet de saturation sur les blancs ; en présence d'une mire de gris, cela se manifeste par le dernier gris qui devient blanc.

Il faut bien entendu faire des aller-retours P, R1 jusqu'à ce que tout semble correct : synchronisation et saturation. La tension fournie par la

sonde doit alors tomber à peu près de moitié lorsqu'on passe de porteuse à vidéo.

Réalisation pratique

Le module hybride demande à être monté sur radiateur, et il est nécessaire de placer un condensateur de 1000 μF directement au niveau de sa broche d'alimentation PA.

La figure 1 donne le schéma de prin-

cipe du module et des quelques composants qui l'entourent ; la figure 7 montre, vu de dessus, le câblage de l'ensemble. Pour éviter de voir les broches du module casser à ras du boîtier à la moindre vibration, une languette de circuit imprimé est glissée sous ces dernières ; elles y sont soudées, ainsi que les divers composants. Un grattage à la meule isole les secteurs correspondant aux entrées, sortie et + 12V ; ils sont représentés en pointillé sur la figure.

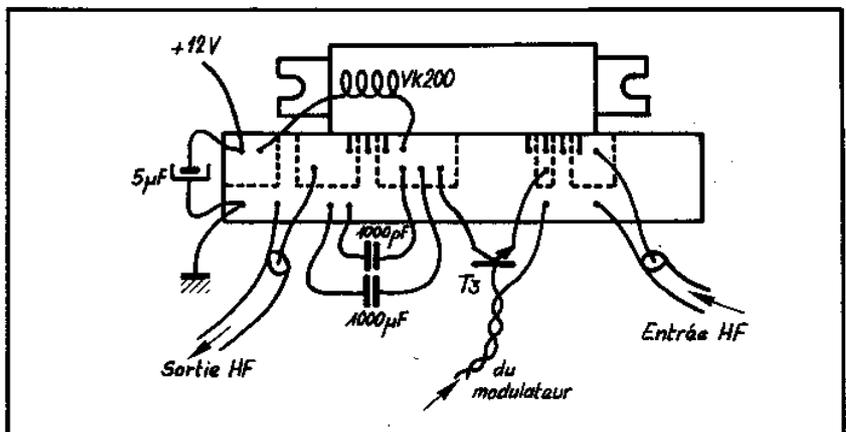


Fig. 7. — Disposition des composants autour du module hybride.

S-METRE POUR HW8

par Dominique MAYBON F6EMO

Voici un petit montage très simple faisant office de S-Mètre à adjoindre à ce petit transceiver QRP qui, à l'origine, ne comporte qu'un indicateur de puissance HF.

Ce système n'est pas un «vrai» S-Mètre mais plutôt un Vu-Mètre.

En effet, on détecte la BF et on mesure le niveau avec le petit galvanomètre d'origine du poste.

L'adjonction de ce circuit ne modifie en rien le fonctionnement en émission du galvanomètre «Relative power».

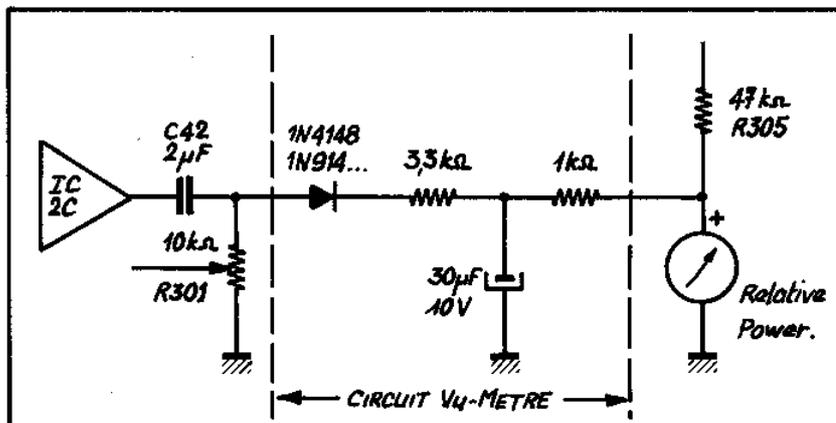
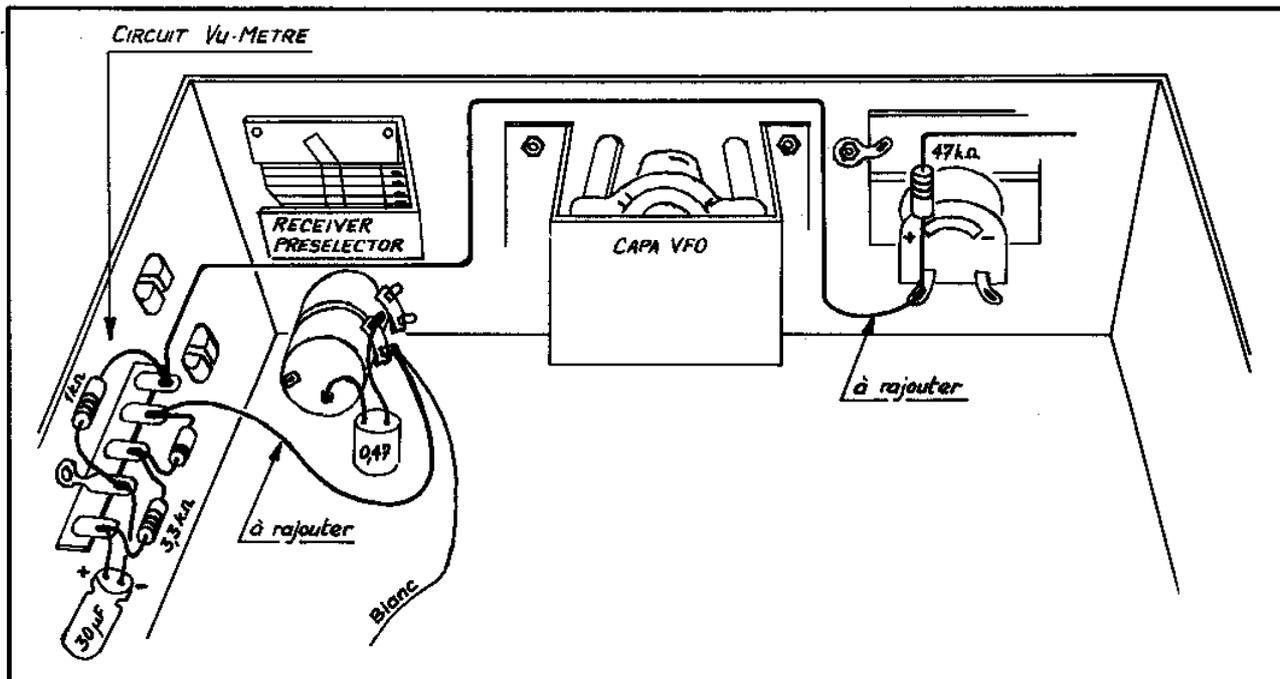


Schéma du S-Mètre pour HW8.



Modification pratique du HW8.

L'alimentation de l'ensemble, modulateur plus hybride, peut être portée jusqu'à 14 V. Au delà, l'émetteur ne sera plus protégé contre les ROS excessifs ; il est donc conseillé de se limiter à 13,6 V et de ne pas oublier de brancher l'antenne lors du fonctionnement sur batterie en mobile.

La suppression de la bande latérale indésirée se fait comme sur tous les autres émetteurs TV amateurs. ◀

UNE HÉMORRAGIE DE FAUTES D'ORTHOGRAPHE :

Ne croyez pas que nous ne les voyons pas, mais quelques fois, il est trop tard... Cette hémorragie brutalement amorcée dans le numéro du mois de janvier (certains voulaient que le No 100 "marque le coup", c'est réussi !) tend à se réduire. L'imprimeur n'est pas à mettre en cause, mais uniquement l'équipe de rédac-

tion qui ne relit pas suffisamment les textes !

CHANGEMENT D'ADRESSE :

N'oubliez pas de joindre désormais 5,00 francs en timbres pour tout changement d'adresse. Cette mesure, désagréable mais hélas nécessaire doit être respectée par chacun d'entre vous car ces frais sont réels et n'ont pas à être supportés par l'association. Merci d'avance !

EN MARCHÉ VERS LES ONDES COURTES

Suite des numéros 97 à 102.

par Paul HECKETSWEILER F31M

CAUSERIE 5 (Théorie)

TOUT SUR LA LOI D'OHM

C'est la "règle d'or" de tout électricien. Elle est à la fois le noeud et le premier maillon de la chaîne de vos connaissances radioélectriques.

Elle est basée sur la relation de "dépendance électrique" entre les trois grandeurs ou unités électriques fondamentales : le Volt, l'Ampère et l'Ohm.

Elle est d'une grande simplicité mathématique puisqu'elle ne fait appel qu'à la "règle de trois".

Dans la foulée, on a tout intérêt à y associer une quatrième unité, le Watt, unité de "puissance électrique".

1) Relation 1 1 1 .

Cette trinité bizarre est un moyen de

retenir le constat fondamental de la loi d'Ohm, à savoir :

«Un circuit électrique alimenté sous 1 Volt, sera traversé par une intensité de 1 Ampère s'il présente une résistance de 1 Ohm.» Cela donne le circuit de la figure 1.

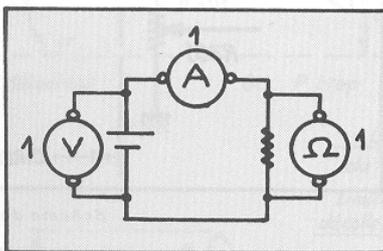


Fig. - 1.

2) Les 3 unités U, I, R.

Voici, en figure 2, un tableau donnant les appellations, les abréviations, les symboles et les définitions.

3) Comment retenir la loi d'Ohm ?

En faisant des calculs d'application à titre récréatif, un peu comme les mots croisés, au moyen des formules données plus loin. Faire également les mesures proposées dans la partie "pratique".

4) Rassemblement des formules plus usuelles.

Formules de la loi d'Ohm (Fig. 3).

Exemple d'application aux quatre circuits représentés en figure 3 bis a-b-c-d.

- a) $U = 25 \times 0,4 = 10 \text{ V}$
- b) $I = 22 : 100 = 0,22 \text{ A}$
- c) $R = 12 : 0,4 = 30 \Omega$
- d) $P = 12 \times 0,4 = 4,8 \text{ W}$

5) Les multiples et sous-multiples.

La radioélectricité exige dans les différentes unités électriques une grande variété de valeurs ce qui entraîne l'utilisation de nombres beaucoup

Appellation	Abréviation	Nom de l'unité	Symbole	Définition
Tension	U	Volt	V	C'est la d.d.p. qui existe entre 2 points d'un conducteur parcouru par un courant constant de 1 ampère lorsque la puissance dissipée entre ces deux points est égale à 1 watt.
Tension	E	Volt	V	C'est la tension aux bornes d'un générateur à vide
Intensité	I	Ampère	A	Intensité d'un courant électrique constant qui, maintenu dans 2 conducteurs parallèles, rectilignes, de longueur infinie, de section circulaire négligeable et placé à une distance de 1 mètre l'un de l'autre dans le vide, produiront entre ces conducteurs une force de $2 \cdot 10^{-7}$ newtons par mètre de longueur. (0,0000002 newton)
Résistance	R	Ohm	Ω	Résistance électrique entre 2 points d'un conducteur lorsqu'une d.d.p. constante de 1 V appliquée entre ces deux points, produit un courant de 1 A, le dit conducteur n'étant le siège d'aucune f.é.m.
Puissance	P	Watt	W	a) C'est le travail (Joule) effectué en 1 seconde. b) C'est le produit de la tension U par l'intensité I. ($P = U \times I$)

Note : Placées derrière un chiffre, les unités s'écrivent en minuscules : exemples, 100 ohms, 10 ampères, 4,5 volts, 6 watts. Les symboles restent en majuscule : 10 A, 4,5 V, 6 W.

Tableau Fig. - 2.

Appellation	Abrév.	Unité Symbole	(Usuelles)	FORMULES
Tension	U	V	= R I	$= \frac{W}{I}$ $= \sqrt{WR}$ $\frac{W}{Q}$
Intensité	I	A	$= \frac{U}{R}$	$= \frac{W}{U}$ $= \sqrt{\frac{W}{R}}$ $\frac{W}{QR}$
Résistance	R	Ω	$= \frac{U}{I}$	$= \frac{W}{I^2}$ $= \frac{U^2}{W}$ $\frac{W}{QI}$
Puissance	P	W	= U I	$= R I^2$ $= \frac{U^2}{R}$ $(\frac{W}{Q})^2 \times \frac{1}{R}$

Fig. - 3.

1mA = 1000 μ A
 10 mA = 0,01 A
 1 μ V = 0,000001V
 1 nF = 1000 pF
 1000000 hertz = 1 MHz

Exercices (portez les résultats et vérifiez dans la prochaine causerie :

0,035 A = mA
 0,018 V = μ V
 5200 Ω = k Ω
 5600 μ V = mV
 27 M Ω = k Ω
 3500000 Ω = M Ω
 1mV = V
 0,013A X 100 = mA
 0,000001 est un
 5,3 V = mV
 0,001W = mW
 10 puissance -15 = symbole?.....

plus grands ou beaucoup plus faibles que l'unité. Ci-dessous, figure 4 un tableau de rappel.

Exemples de conversion :

1A = 1000 mA

SOUS MULTIPLES			
Symbole	Préfixe	Facteur	Nombre écrit
m	milli	10^{-3}	0,001
μ	micro	10^{-6}	0,000 001
n	nano	10^{-9}	0,000 000 001
p	pico	10^{-12}	0,000 000 000 001
f	femto	10^{-15}	
a	atto	10^{-18}	
MULTIPLES			
k	kilo	10^3	1 000
M	méga	10^6	1 000 000
G	giga	10^9	1 000 000 000
T	téra	10^{12}	1 000 000 000 000

Fig. - 4.

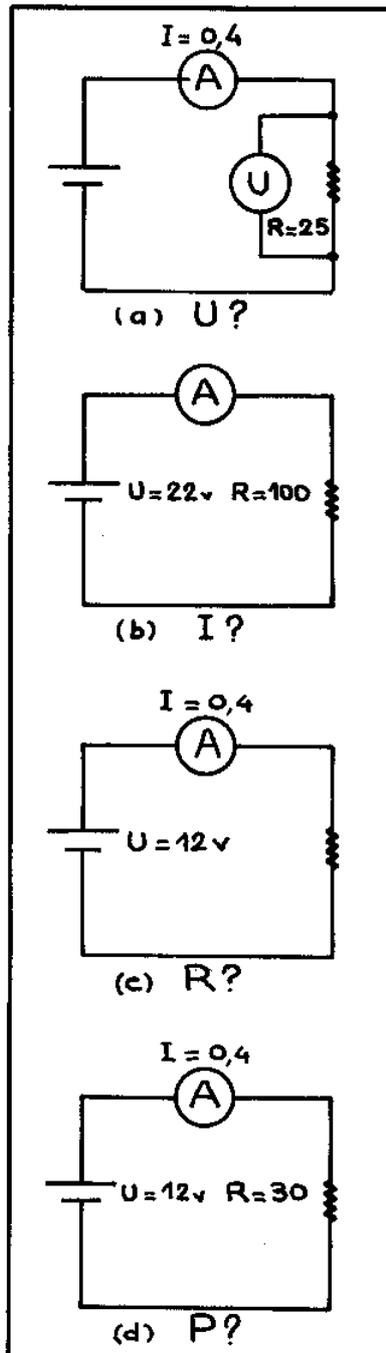


Fig. - 3 bis.

APPLIQUONS LA LOI D'OHM

1) Résistance "chutrice" Rx.

Un micromoteur de "U1" 110V doit être utilisé sur "U2" 230V, quelle est la valeur ohmique et la

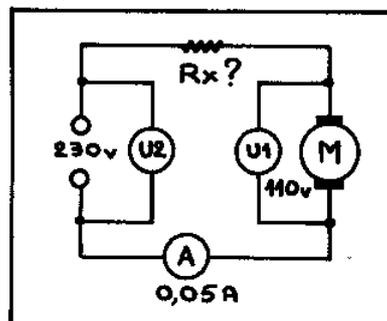


Fig. - 5.

puissance à dissiper par la résistance "Rx" à connecter en "série" dans le circuit de la figure 5 ?

Nous connaissons la tension à "chuter" U2-U1 soit 230-110 = 120 V.

L'intensité consommée par le moteur est de 0,05A.

Appliquons la formule pratique :

$R_x = (U_2 - U_1) / I$

soit :

$(230 - 110) / 0,05 = 120 / 0,05 = 2,4 \text{ k}\Omega$

Puissance de Rx

$P = U_x \times I = 120 \times 0,05 = 6 \text{ watts.}$

Puissance du moteur :
 $P = U \times I = 110 \times 0,05 = 5,5$ watts.
 Puissance totale consommée :
 $6 + 5,5 = 11,5$ watts.

Rendement :

Puissance utile divisée par Puissance fournie $\times 100$

soit :
 $5,5/11,5 = 0,4782 \times 100 = 47,82 \%$.

On peut constater que la résistance chutrice consomme plus d'énergie que le moteur chargé de fournir le travail. C'est le prix payé pour la commodité de changement de la tension secteur. Il serait préférable d'avoir un moteur 230V monotension qui consommerait moins de la moitié de courant.

L'exemple prouve aussi que la solution d'emploi de résistance chutrice n'est adaptée qu'aux courants "faibles". Pour des puissances plus élevées, en "alternatif", on utiliserait un "transfo".

2) Pont diviseur.

A partir d'une tension permanente de 9V un transistor doit avoir sur sa base une tension de 2,44V. Un "pont diviseur de tension" sera chargé de fournir cette tension réduite. Il est constitué de deux résistances : R1 fait 1,5k.

Question : quelle doit être la valeur ohmique de R2 ? Figure 6.

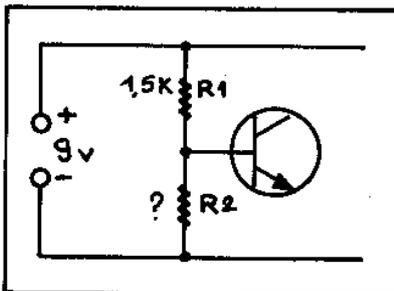


Fig. - 6.

La chute de tension dans R1 est de
 $9V - 2,44V = 6,56V$

L'intensité I1 (et par conséquent I2) est de :
 $6,56 : 1500 = 0,00437 A$

R2 sera égal à U/I soit :
 $2,44V : 0,00437 A = 558,35 \Omega$
 soit 560Ω

3) Résistance-connection...

Comme représenté en figure 7, prenons 3 résistances R1, R2, R3 identiques de 220Ω et connectons-y

les deux pontets Y-Z.

Questions : quelles sont les intensités indiquées par les ampèremètres A1-2-3-4 ?

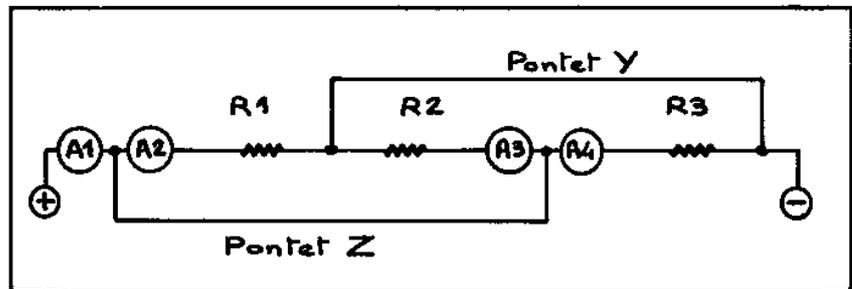


Fig. - 7.

L'instrument A1 est placé dans le fil d'alimentation générale, il indiquera donc I total consommé par le circuit.

Pour déterminer I au moyen de la loi, connaissant U de 9V, il nous est nécessaire de déterminer R total, c'est-à-dire la "résultante" de la configuration. D'ailleurs, de quel branchement s'agit-il, série, parallèle ou mixte ?

Puisqu'il s'agit de 3 résistances de même valeur, il suffit de diviser 220Ω par 3 pour avoir la "R tot", à savoir : $73,33 \Omega$.

A1 va indiquer $9 : 73,33 = 0,122A$ ou 122mA.

A2 - A3 - A4 - indiqueront chacun 41mA.

Exercices :

A cet effet, suivons les trajets ouverts au courant I allant comme il se doit, du pôle + au pôle -.

Rappel : « Le courant choisit toujours le chemin le moins résistant. »

a) Pôle +, pontet Z, R3 et la borne -9 V.

b) Pôle +, pontet Z, R2, la branche Y et la borne -9 V.

c) Pôle +, puis R1, le pontet Y et la borne -9 V.

Les pontets Y et Z sont des connexions courtes de résistance négligeable, dans le dessin nous pouvons les supprimer, et redessiner le circuit électrique équivalent, figure 8, qui est un simple circuit parallèle.

1. Indiquez la polarité des 4 ampèremètres.

2. Une des bornes de A3 ne fait pas contact, quelle sera la nouvelle indication d'A1 ?

3. Les circuits sont normaux mais la tension de 9 V a été réduite à 4,5 V. Dans ce cas, qu'indique A1 ?

4. Quelle valeur faudrait-il donner à la résistance chutrice si l'on voulait porter à 5V seulement la tension de 9V ?

5. Que se passerait-il si la source de 9V était inversée ?

4) Télécommande d'un rotor.

Un amateur désire télécommander la rotation de ses antennes montées sur un pylone au fond du jardin. Avant d'effectuer la construction il doit s'assurer si le tout est électriquement correct car il sait par exemple que si la tension arrivant au moteur était trop faible, ce dernier tournerait mal et risquerait de rater son inversion de rotation en fin de course. Les données de la notice sont les suivantes : Pw du moteur 4 watts, tension 10V.

Tension délivrée par le pupitre de

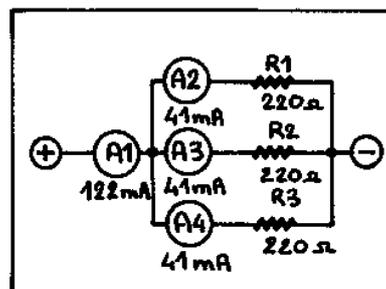


Fig. - 8.

commande 12V. Intensité possible 1A, Pw 12 watts donc largement dimensionné.

La chute de tension ne devra pas dépasser $12 - 10 = 2$ volts. La distance rotor-pupitre est de 60 mètres soit un circuit d'alimentation de $60 \times 2 = 120$ mètres.

C'est un câble gainé souple de 7 brins colorés individuels et isolés. Chaque conducteur fait $4/10$ de diamètre.

La colonne E du tableau des caractéristiques des fils en C-PR-4 indique une résistance de 14Ω aux 100 m soit $14 \times 1,2 = 16,8 \Omega$.

Calculons la chute de tension dans le câble et la tension restante aux bornes du rotor :

a) intensité consommée par le moteur $I = P/U$ soit $4 : 10 = 0,4$ A

b) chute de tension $U = RI$ soit $16,8 \times 0,4 = 6,72V$ soit $4,72V$ de trop.

Comment éliminer cet ennui ?

a) en augmentant la tension du pupitre de $6,72$ V.

b) en doublant chaque fil de la ligne ce qui ramènerait la chute à $6,72 : 2 = 3,36V$, ce qui serait encore de trop !

c) en prenant des conducteurs de plus fort calibre. Voyons un peu : la chute admise étant de $2V$, l'intensité de $0,4A$ la résistance admise pour le fil serait de $2 : 0,4 = 5\Omega$ soit $4,16\Omega$ aux $100m$.

d) pour une telle résistance, le tableau des fils indique un diamètre de $0,75mm$.

5) Comment réduire une résistance ?

En figure 10, un transistor est connecté à une résistance de 560Ω , or vous voulez l'amener à 380Ω .

Question : quelle est la valeur à donner à la résistance de dérivation $R2$?

Il suffit d'appliquer la formule :

$$R_x = \frac{R_1 \times R_{tot}}{R_1 - R_{tot}}$$

soit :

$$\frac{560 \times 380}{560 - 380} = \frac{212800}{180} = 1182 \Omega$$

MESURES D'OHM SANS OHMETRE

Ce sont des mesures faites par "com-

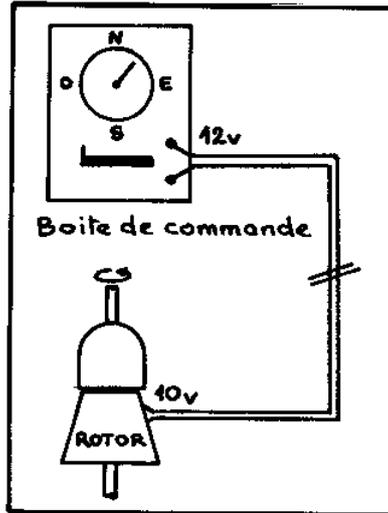


Fig. - 9.

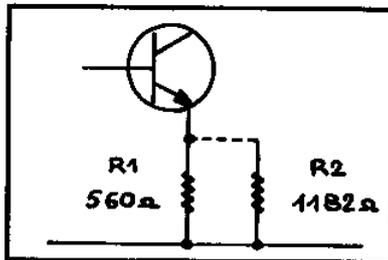


Fig. - 10.

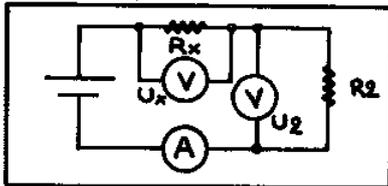


Fig. - 11.

paraison" avec un élément de valeur connue.

1) Au moyen d'un voltmètre.

a) Sur la figure 1, cas simple, on a un circuit comportant deux résistances, l'inconnue "Rx" et la connue appelée R2.

Puisqu'elles sont en série, le courant I qui les traversera sera donc identique, et provoquera une tension mesurable aux bornes des 2 résistances.

Si la tension U_x est égale à la tension U_2 cela signifie que les deux résistances sont identiques.

b) Cas où la résistance Rx est "différente" de R2.

Il faut alors la calculer à partir des deux valeurs précédentes en appliquant la formule :

$$R_x = \frac{U_x \times R_2}{U_2}$$

COMPLÉMENT A LA DESCRIPTION DE L'ÉLECTROSCOPE

par E. F. SEGARD F3CW

Dans l'article "En marche vers les ondes courtes" (O.C.I. No 99, paragraphe Causerie II (Pratique), fabriquer votre électroscope), il a été omis de mentionner deux pièces importantes (illISIBLES du reste sur la gravure de tête), destinées, entre autre, à augmenter la sensibilité de l'appareil. Voici ce dont il s'agit.

La cloche en verre repose sur un plateau métallique, portant dans un plan, perpendiculaire à celui des feuilles métalliques, deux tiges de métal portant deux boules de laiton, non vernies. Lorsque, comme indiqué dans l'article précité, les feuilles métalliques se trouvent électrisées de la même façon, elles se repoussent en divergeant. Cette divergence est augmentée par la présence des deux boules métalliques ; en effet, comme elles s'électrisent en sens contraire des feuilles qui divergent vers elles, elles les attirent. Ces boules ont encore une autre utilité : si les feuilles divergent violemment, et sont suffisamment longues, elles pourraient toucher le verre de la cloche, et y rester collées. Mais avant d'arriver au verre elles touchent les boules métalliques communiquant avec le sol, s'y déchargent et retombent à la verticale.

* *
*

Note : sur la vue d'ensemble de l'électroscope, la partie ombrée, à la base du goulot, peut faire croire à la présence d'une coupelle métallique.

Il n'en est rien. Il s'agit d'une couche de vernis à la gomme laque, destinée à parfaire l'isolement de la cloche.

Pour obtenir un appareil plus sensible, il faut remplacer les feuilles divergentes en aluminium, par des feuilles d'or, métal qui permet d'obtenir des feuilles beaucoup plus minces, donc plus flexibles, et aussi meilleures conductrices.

Du reste, dans les traités de physique, l'appareil est désigné sous le nom d'électroscope à feuilles d'or.

L'AN-GRC9

Après l'étalonnage d'un ANGR-C9 pour son emploi spécifique sur les bandes amateur, l'objet de ce présent article est d'étudier le mode de réglage de cette station en pilotage par quartz.

Il est possible également d'envisager la modification du BFO fixe (455 kHz) en BFO variable $456 \text{ kHz} \pm 1 \text{ kHz}$.

Fonctionnement de la station en pilote quartz.

Dans l'ensemble ANGR-C9, seul l'émetteur est piloté par quartz.

Ce mode de fonctionnement est obtenu par l'insertion dans la boucle de réaction du maître oscillateur VFO, d'un quartz dont la fréquence est égale à la fréquence d'émission divisée par deux, l'émetteur fonctionnant en doubleur.

Ce mode de fonctionnement implique d'équiper l'émetteur de quartz des valeurs suivantes :

— 1750 kHz à 1800 kHz pour les fréquences de 3500 à 3600 kHz en gamme 3 ;

— 1800 à 1900 kHz pour les fréquences de 3600 à 3800 kHz en gamme 2 ;

— 3500 à 3550 kHz pour les fréquences de 7000 à 7100 kHz en gamme 1.

Pour chacune de ces sous-gammes, l'émetteur de l'ANGR-C9 peut être équipé de 2 fréquences quartz.

Mise en place des quartz.

Sortir le tiroir émetteur du coffret.

Enlever la pièce mécanique servant de couvercle aux étages maître oscillateur et doubleur, cet élément étant solidaire des blindages des tubes.

Les supports de quartz devenus ainsi

accessibles seront équipés des quartz nécessaires, la sérigraphie indiquant les emplacements affectés aux différents canaux.

Réglage de l'émetteur en pilotage quartz.

Placer le commutateur "F" sur le canal quartz choisi (ex. : Band 1, XTAL A).

Tourner le bouton "FREQ CONTROL" afin d'afficher dans la fenêtre et sur le bouton gradué les valeurs précédemment établie* pour la fréquence de travail considérée.

Effectuer ensuite le réglage du circuit de sortie antenne en fonction de l'aérien utilisé*.

Note : il est impératif d'afficher les coordonnées de l'abaque en fonction de la fréquence de travail. Le PA travaillant en polarisation automatique par recul de grille, un circuit de sécurité coupe l'alimentation du PA en cas d'excitation insuffisante.

Modification du BFO.

A l'origine, en télégraphie, lors du calage de la station sur l'émission du correspondant, il était nécessaire de recalibrer le récepteur au battement zéro avec l'émission reçue et d'effectuer le calage de "NET" sur l'émetteur puis de redécaler son récepteur à l'aide du bouton de recherche "N" pour hétérodyner à 1000 Hz le message reçu.

Cette procédure, d'ailleurs généralement mal assimilée par les opérateurs, est entre autre délicate à exécuter compte-tenu d'une démultiplication du cadran récepteur tout juste suffisante.

Afin de surmonter cet inconvénient sur les récepteurs, il est généralement employé des BFO variables dont l'excursion en fréquence de $\pm 1,5 \text{ kHz}$ s'effectue pour une rotation de 180 degrés du bouton de commande.

Dans ce cas, l'opérateur se syntonise sur son correspondant, le BFO du récepteur étant, selon les brouillages, décalé de plus ou moins 1000 Hz.

Cette opération étant effectuée, il ramène les signaux reçus au battement zéro en plaçant le bouton du BFO en position médiane, c'est-à-dire que l'oscillateur de battement est réglé sur la fréquence centrale des circuits sélectifs de la moyenne fréquence du récepteur.

Il ne reste plus qu'à caler l'émetteur à son tour. Cette opération étant effectuée, il suffit de replacer la commande du BFO dans la position de syntonisation du correspondant.

Tout ceci n'est qu'un rappel des notions fondamentales d'exploitation oubliées de nos jours à cause de l'utilisation des transceivers.

Etude des modifications.

La mise en place de cette transformation ne nécessite aucun perçage. Le potentiomètre de 10 kHz est monté en lieu et place du bouton poussoir d'éclairage du cadran "DIAL LIGHT", aussi on effectuera (en fil très fin) le câblage nécessaire à l'éclairage permanent du cadran. Le condensateur CA, la diode Varicap, la résistance de $33 \text{ k}\Omega$ et le condensateur de $0,1 \mu\text{F}$ (ou 47 nF) seront câblés à proximité de T8 et du support du tube BFO. La connexion de la diode Varicap sera effectuée en fonction de ses caractéristiques par l'intermédiaire du condensateur CA, soit à la grille de commande, soit à la plaque du tube BFO (bornes 1 ou 2 du transfo BFO T8 - 2 sur notre maquette).

Après câblage, le potentiomètre étant à mi-course, réajuster T8 à 456 kHz. Vérifier la possibilité de réglage du BFO sur $\pm 1 \text{ kHz}$ de part et d'autre de la fréquence centrale de la FI du récepteur.

*Voir les numéros 100 et 101 d'OCI.

NOTRE CARNET

ANNIVERSAIRE

Rappelons-nous que voici deux ans, le 13 avril 1978 disparaissait Fernand RAOULT qui fut le créateur de notre association et d'OCI.

Le conseil d'administration de l'URC tient une nouvelle fois à rendre hommage à F9AA en évoquant dans les colonnes de "sa" revue l'activité sans borne qu'il a constamment déployée dans tous les domaines pour le développement du Radioamateurisme, dans un souci constant de vérité, d'intégrité et dans le respect du "Ham Spirit".

NECROLOGIE

Nous avons appris le décès, après une douloureuse maladie, de Mme Jean LEROY, XYL de notre ami F3PD.

L'URC adresse ses sincères condoléances à celui qui fût un des artisans des premiers jours de notre association et d'OCI, et tient à l'assurer tout particulièrement des sentiments amicaux de la grande famille des OM.

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

HEURE GMT HEURE LOCALE

A TOUS ET NOTAMMENT AUX DX MEN

Notez que c'est au cours de la nuit du samedi 5 avril au dimanche de Pâques 6 avril à 2 heures que les pendules ont dû être avancées d'une heure pour indiquer "l'heure d'été", un tour complet du cadran en quelques secondes. Rappelons que la France est depuis cet été en avance de deux heures sur le TU, TMG, Z. Cette heure de sommeil perdue sera récupérée le 28 septembre, date à laquelle nous reprendrons "l'heure d'hiver".

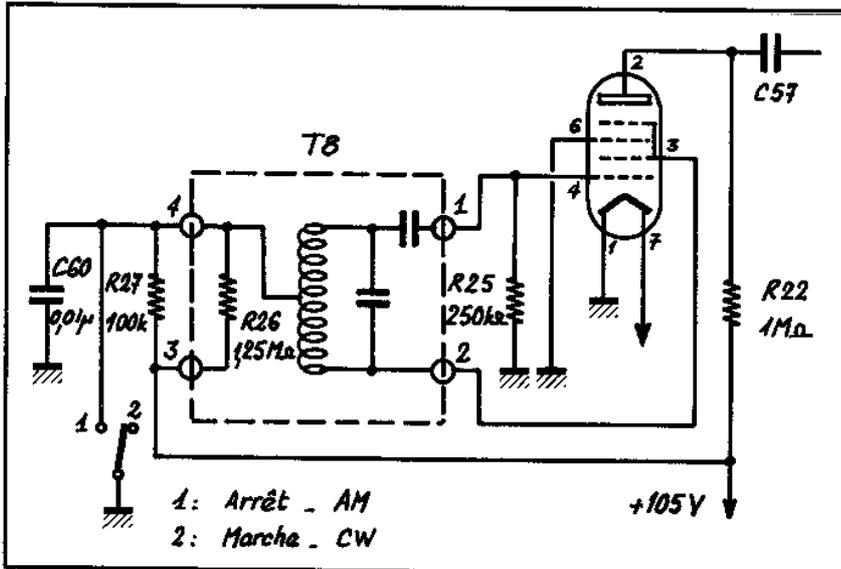
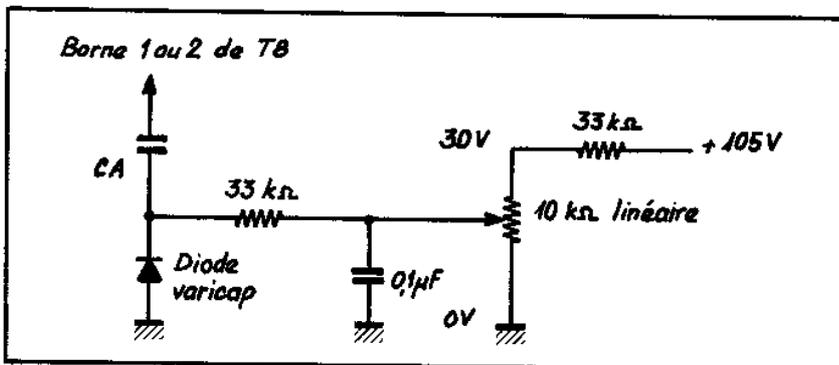


Schéma d'origine du BFO de l'ANGR-C9



BFO - ANGR-C9 : Modifications proposées

Le potentiomètre de 10 kΩ est monté en lieu et place du bouton poussoir d'éclairage du cadran du récepteur.

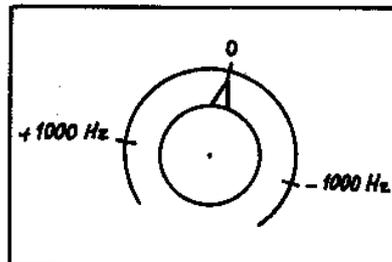
CA sera choisi en fonction des caractéristiques de la diode Varicap, soit 10 à 100 pF.

ERRATUM

OCI numéro 101:

- page 57, les abaquages sont à tracer sur du papier millimétré 1 mm par kHz et 1 mm par division;
- page 59, lire: «erreur maximum 0,5 kHz» au lieu de 6,5 kHz.

Note de la rédaction : nous vous



Graduation du cadran du BFO de l'ANGR-C9

remercions du courrier que vous nous avez adressé au sujet des articles sur l'AN GRC 9. Vos suggestions pourront faire l'objet d'articles dans la revue. A quand les premiers QSO sur 7 MHz ?

CARTES DE MEMBRE DE L'URC

Patience, elles arrivent ! Devant le nombre d'amateurs désirant adhérer, les délais sont quelque peu prolon-

gés. Dès que celles-ci seront prêtes, le secrétariat vous les expédiera par voie postale.

UNARAF

par A. AUFRAISE F6CGA

Depuis notre dernière Assemblée Générale de novembre 1979, nous avons enregistré 27 nouvelles adhésions et nous sommes 205 membres actuellement.

Vous voyez que la notoriété de notre Association s'affirme et que son influence est toujours plus grande. Cette notoriété, cette influence, nous cherchons à les exercer dans tous les domaines et notamment auprès des services publics : témoin, la longue entrevue qui nous fut accordée par la D.T.R.E. le 8 février dernier.

Autre souci, celui d'apporter à nos débutants une formation toujours meilleure et déjà en harmonie avec la réglementation à venir.

L'amélioration des connaissances de ceux qui sont déjà titulaires d'une licence, n'est pas exempte de nos préoccupations. Pour tous, une série d'ouvrages est en cours d'enregistrement et d'impression.

Depuis la mi-janvier, en possession d'un duplicateur, nous avons mis au

point un système de symboles des composants électroniques qui permettent la réalisation des schémas en relief. Une réglette spéciale permet l'établissement d'un schéma original à partir duquel nous pouvons tirer autant d'exemplaires que désirés. Grâce à cette technologie particulière une quarantaine de nos camarades s'attaquent à la réalisation d'une alimentation 4 ampères 12 volts régulés, puis passeront à un récepteur et émetteur 144 MHz en FM.



Assemblée Générale UNARAF, LE MANS 3/11/1979, notre doyen Julien LUC F9RX, notre benjamine Anne CHOTIN.

Simultanément, les amis de la région parisienne peuvent se retrouver au Radio-Club de l'UNARAF, 48 rue du Moulin de la Pointe, 75013 PARIS, les samedis après-midi. Nous manquons dans ce domaine d'un ou deux animateurs. Parmi les lecteurs d'O.C.I., ne se trouveraient-ils pas un ou plusieurs amis pour donner des cours de technique et de CW ? Ce serait pour le meilleur profit de nos nombreux et nouveaux amis parisiens et banlieusards. Contacter Jacques Richard, F6CDJ, 6/12 av. Président Wilson, 94230 CACHAN, tél. 665.01.47.

Les 31 mai et 1er juin, l'UNARAF organisera les 48 heures du Diplôme Louis Braille, mais, si vous le voulez bien, cela fera l'objet d'une prochaine chronique. D'ici là, vous pouvez toujours essayer de décrocher le Diplôme Louis Braille, en contactant nos stations en particulier, les lundi, mercredi et vendredi entre 7080 et 7095 kHz, à partir de 10 heures locales.

Très cordiales 73 à tous.

CONCOURS CUMULATIF



par William BENSON F6DLA

Ce concours, organisé par la RSGB, est ouvert depuis l'an dernier à toute station EUROPEENNE, à l'exclusion des non-membres de la RSGB résidant dans le Royaume Uni.

Il y a cinq "périodes" d'organisées, qui sont des dimanches, entre 0900 et 2000 UTC.

Pour 1980, les dates sont : 18 mai, 22 juin, 20 juillet, 24 août, 21 septembre.

Pour être classé, ce sont les points des trois meilleures périodes qui sont additionnés. Pour une, ou deux sorties seulement, vous ferez simplement le total de vos points.

Pendant chaque journée, on peut

changer de QTH une fois, mais en cas de QSO répété, seule la plus grande distance sera prise en considération. Un QTH, pour ce concours, est une zone de 5 km autour d'un point donné, ceci afin d'éviter les éventuels obstacles.

Un QSO unilatéral compte pour moitié des points.

L'échange est formé de : indicatifs, RS ou RST, No de série, QTH, et QTH-locator. Pour chaque QSO, le compte-rendu doit mentionner : heure, indicatif, les deux reports complets, QTH-locator reçu, et enfin le nombre de points (un par km).

Les QSO infructueux doivent être mentionnés.

Envoyez, après chaque période, vos compte-rendus à :

VHF Contests Committee,
c/o Dr. C.W. Suckling
31 Oakwood Road
Chandler's Ford,
Hants SO 5 1 LW,
Angleterre.

N'oubliez pas d'y préciser vos nom, indicatif, différents QTH et QTH-locator associés. Ajoutez une brève description de votre station, et éventuellement de la météo.

Enfin, il faut souhaiter que ces cinq dimanches par an soient réservés par tous au trafic 10 GHz, et qu'ils deviennent d'eux-mêmes les Journées d'Activités 10 GHz souhaitées par bon nombre d'entre vous, depuis longtemps maintenant.

ECOUTONS BATTRE LE CŒUR D'OSCAR

par G. FRANÇON F6BEG

La poursuite des satellites de la série OSCAR commence par la recherche de la balise fonctionnant pratiquement en permanence à bord. Cette balise n'est pas un simple émetteur de localisation. Elle fournit des informations en CW ou RTTY en fonction des relevés effectués par l'appareillage de télémétrie.

La connaissance des équations correspondant à chaque séquence de mesures permet aux stations de contrôle d'effectuer régulièrement un "bilan de santé" du satellite. L'objet de cet article est de permettre à chacun d'interpréter les informations émises par les satellites actuellement en service.

OSCAR 7

Lancé le 15 novembre 1974, il fonctionne toujours de manière satisfaisante après environ 25000 orbites.

On y trouve une balise sur 29,502 MHz lorsque le transpondeur est en mode A (2m/10m) et sur 144,972 MHz en mode B (70cm/2m). Les informations sont transmises en CW à 10 ou 20 mots/minute, ou en RTTY. Lors d'événements particuliers (lancements, expériences, jours autorisés), ces messages peuvent être des textes en langue anglaise préenregistrés par une station de contrôle dans la mémoire de bord (896 bits). La plupart du temps, il s'agit des informations de la télémétrie à 24 canaux en CW ou 60 canaux en RTTY. Nous ne détaillerons que les mesures transmises en CW.

Les capteurs placés aux points vitaux du satellite sont explorés à tour de rôle et la mesure est traduite par un nombre de 2 chiffres. Certains relevés ne sont pas instantanés mais sont effectués avec un certain temps d'intégration. Par exemple, la puissance HF est mesurée sur la valeur moyenne d'une période de 2,5 secondes. L'encodeur de télémétrie ajoute un chiffre de 1 à 6 en tête du nombre trouvé pour identifier un groupe de canaux, chaque groupe

comportant 4 canaux. A la fin d'une séquence complète, c'est-à-dire après le canal 6D, la balise émet HI avant d'envoyer la séquence suivante.

Le tableau de la figure 1 donne tous les renseignements sur chaque canal : numéro de canal, mesure effectuée, valeurs limites mini et maxi, valeur nominale et formule à appliquer pour traduire le nombre N reçu en CW.

Prenons un exemple avec la réception du message suivant :

610-600-650-HI-140-172-128
-130-227-200- etc...

A partir du HI, les groupes de 3 chiffres vont concerner dans l'ordre les canaux 1A, 1B, 1C, 1D, 2A, 2B, etc...

Le canal 1A transmet la mesure du courant total fourni par les panneaux solaires. La valeur de N est donc de 40. L'équation donnée par le tableau de la figure 1 se traduit par :

$$I_T = 29,5 \times 40$$

soit 1180 mA.

De la même façon, on saura que le transpondeur 70cm/2m n'est pas en service grâce à la mesure de canal 2B où N = 00.

Dans l'ensemble, les équations à résoudre sont très simples et ne nécessitent jamais de hautes connaissances en mathématiques.

OSCAR 8

Lancé le 5 mars 1978 pour combler le vide laissé par la fin d'OSCAR 6, il est sur une orbite plus basse. Les balises sont très faciles à recevoir sur 29,400 MHz en mode A (2m/10m) et sur 435,095 MHz en mode J (2m/70cm).

Les informations de télémétrie sont beaucoup plus simples. Elles sont transmises en CW à 20 mots/minute par groupes de 3 chiffres mais, comme il n'y a que 6 canaux, le premier

chiffre indique directement le numéro de canal. Le principe d'interprétation est le même que pour OSCAR 7. Les figures 2 à 6 donnent les équations et les abaques simplifieront encore le travail pour trouver la traduction du nombre N.

Aux U.S.A., OSCAR 8 a essentiellement un but éducatif pour les classes secondaires et les universités.

C'est rarement le cas en Europe et c'est dommage car son écoute ne demande pas un matériel sophistiqué.

Il est actuellement en très bonne santé et fonctionne de manière quasi-permanente, surtout en mode A où la consommation en énergie est inférieure à ce que peuvent fournir en moyenne les panneaux solaires. Ce mode est utilisé du lundi au vendredi, le passage en mode J se faisant pour le week-end.

Comment utiliser les relevés de mesures.

Comme l'indique le titre de cet article, les informations données par les balises sont essentiellement destinées aux stations de contrôle dont dispose l'AMSAT en différents points du globe afin d'ausculter en permanence les parties vitales des satellites.

Cependant, tous les amateurs intéressés au trafic spatial sont également concernés.

Tout d'abord, l'écoute de la balise doit être faite systématiquement lorsqu'on recherche un satellite avant de l'utiliser. Ceci permet de parfaire le pointage des aériens et de juger de la qualité de la réception. Il est inutile d'appeler si la balise n'est pas reçue.

D'autre part, de nombreux amateurs relèvent régulièrement les informations en CW et transmettent leur rapport d'écoute par courrier, à l'AMSAT pour OSCAR 7 ou à l'ARRL pour OSCAR 8. On dispose ainsi d'un réseau unique au monde de collecte de données.

No de canal	Paramètres	Minimum		Nominal		Maximum		Equation
		Valeur	Comptage	Valeur	Comptage	Valeur	Comptage	
1A	Courant total des panneaux solaires			0 à 2300 mA	0 à 78			$I_T = 29,5 \text{ N (mA)}$
1B	Courant panneau + X			0 à 1500 mA	98 à 23			$I+X = 1970-20 \text{ N (mA)}$
1C	Courant panneau - X			0 à 1500 mA	99 à 23			$I-X = 1970-20 \text{ N (mA)}$
1D	Courant panneau + Y			0 à 1500 mA	99 à 23			$I+Y = 1970-20 \text{ N (mA)}$
2A	Courant panneau -Y			0 à 1500 mA	99 à 23			$I-Y = 1970-20 \text{ N (mA)}$
2B	Puissance sortie transpondeur 70/2m	0,5 W	75	2,5 W	44	8,0 W	00	$P_{70/2} = 8(1-0,01N)^2 \text{ (W)}$
2C	Horloge 24 heures	0h	0	0 à 24 h	0 à 95	24 h	95	$t = 0,253 \text{ N (heures)}$
2D	Courant de batterie	-1200 mA	20	-400 à +400mA	40 à 66	+1000 mA	75	$I_B = 40(N-50) \text{ (mA)}$
3A	Tension de la batterie complète	12,4 V	60	13,6 à 15,1 V	72 à 87	15,5 V	91	$V_{BAT} = 0,1N + 6,4 \text{ (volts)}$
3B	Tension 1/2 batterie	6,2 V	62	6,8 à 7,6 V	68 à 76	7,8 V	78	$V_{1/2BAT} = 0,10N \text{ (volts)}$
3C	Tension du régulateur de charge	2,3 V	15	6,4 à 7,5 V	42 à 50	9,0 V	60	$V_{CR1} = 0,15N \text{ (volts)}$
3D	Température de la batterie	5° C	61	20° C	51	35° C	41	$T_{BAT} = 95,8-1,48N \text{ (°C)}$
4A	Température de l'Embase	0° C	65	18° C	53	40° C	38	$T_{BP} = 95,8-1,48N \text{ (°C)}$
4B	Température PA 2/10m	5° C	61	40° C	38	60° C	24	$T_{10} = 95,8-1,48N \text{ (°C)}$
4C	Température face + X	-5° C	68	10 à 30° C	58 à 44	60° C	24	$T+X = 95,8-1,48N \text{ (°C)}$
4D	Température face + Z	0° C	65	10° C	58	40° C	38	$T+Z = 95,8-1,48N \text{ (°C)}$
5A	Température PA70/2m	5° C	61	28° C	46	60° C	24	$T_2 = 95,8-1,48N \text{ (°C)}$
5B	Courant émetteur PA 2/10m	35 mA	03	140 mA	12	175 mA	15	$I_{10} = 11,67 \text{ N (mA)}$
5C	Température modulateur transpondeur 70/2m	5° C	61	28° C	46	60° C	74	$T_m = 95,8-1,48 \text{ N (°C)}$
6A	Puissance sortie transpondeur 2/10m	64 mW	10	1130 mW	42	1600 mW	50	$P_{2/10} = N^2 / 1,56 \text{ (mW)}$
6B	Puissance sortie balise 435	180 mW	38	370 mW	58	500 mW	68	$P_{435} = 0,1N^2 + 35 \text{ (mW)}$
6C	Puissance sortie balise 2304	41 mW	32	56 mW	37	62 mW	39	$P_{2304} = 0,041N^2 \text{ (mW)}$
6D	Calibration télémétrie	0,49 V	49	0,50 V	50	0,51 V	51	$V_{cal} = 0,01N \text{ (volts)}$

Fig. - 1. Mesures transmises en CW sur OSCAR 7. L'interprétation n'est valable que si le canal 6D indique 49, 50 ou 51. Les valeurs minimales ne sont significatives que pour le transpondeur en fonctionnement.

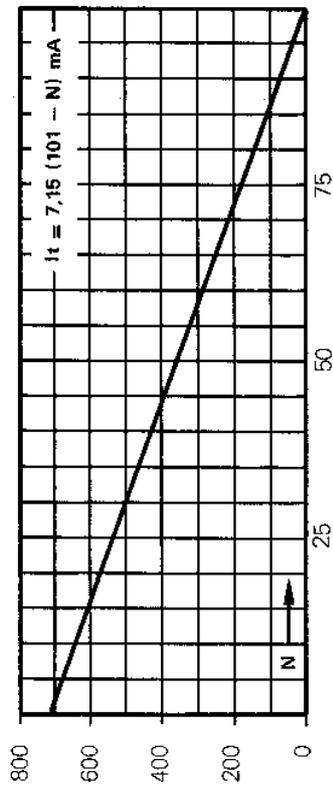


Figure 2

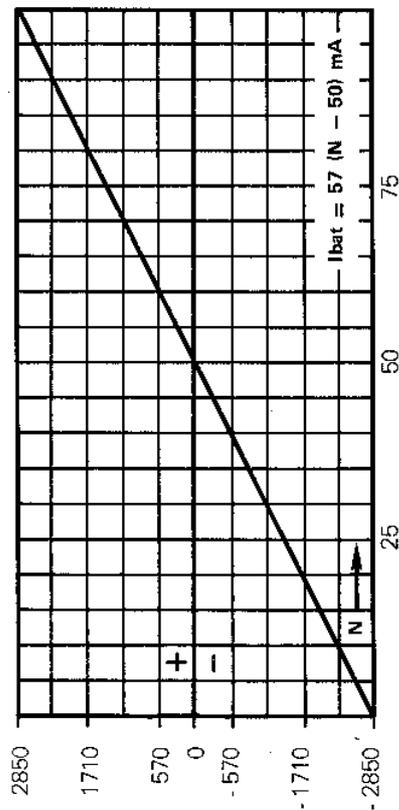


Figure 3

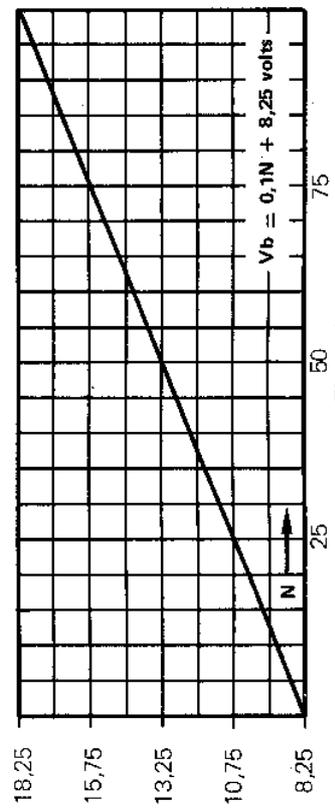


Figure 4

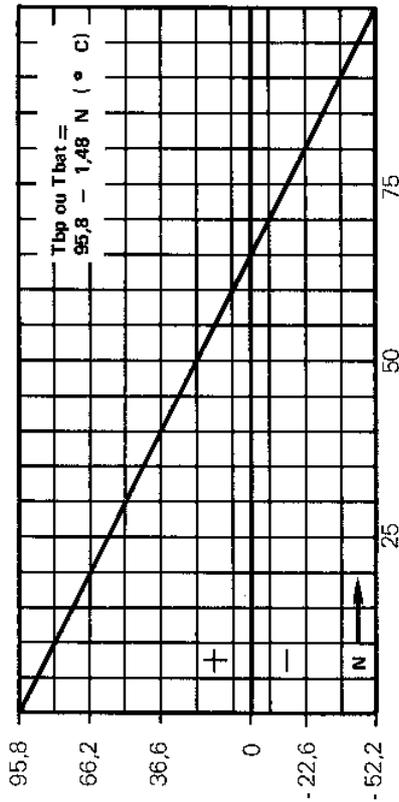


Figure 5

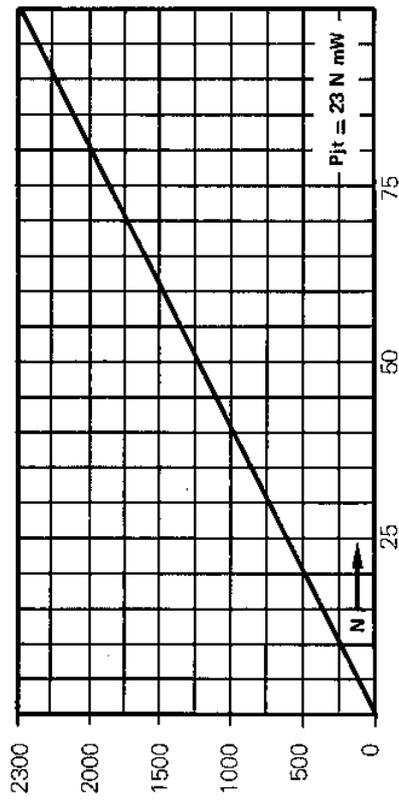


Figure 6

Fig. 2. - Courant total des panneaux solaires (canal 1).

Fig. 3. - Courant de la batterie (canal 2).

Les valeurs positives correspondent à une période de charge, les valeurs négatives à une période de décharge.

Fig. 4. - Tension de la batterie (canal 3).

Fig. 5. - Température de l'embase (canal 4) et de la batterie (canal 5).

Fig. 6. - Puissance de sortie du transpondeur en mode J (canal 6).

Chacun peut enfin faire une exploitation personnelle des informations reçues avec un peu d'habitude et de logique. DK2ZF a publié un long article bien documenté sur ce sujet dans VHF-communications No 4/75.

Ayant suivi systématiquement les balises d'OSCAR 7 au début de celui-ci, il montre comment on évalue la vitesse d'autorotation de l'engin en comparant les mesures successives des panneaux solaires. Il met également en évidence l'élévation de la température interne du transpondeur lors des passages au-dessus de l'Europe en fin d'après-midi. Ce phénomène apparaît quand le trafic est intense avec quelques irréductibles utilisant une puissance excessive qui font travailler l'étage final du transpondeur à son maximum.

On peut donc tirer beaucoup d'enseignements à l'écoute de balises. La traduction des nombres n'est pas très contraignante lors d'une utilisation occasionnelle. Dans le prochain satellite, les données seront émises "en clair". Il suffira de connaître l'emplacement de la virgule car certains nombres comporteront des décimales.

Nous avons pu voir ce satellite début mars lors des dernières séances d'essais à Toulouse. Il est maintenant prêt au lancement par Ariane fin mai 1980. Nous compléterons les informations de cet article dès que l'engin sera opérationnel. En attendant, essayez de vous faire la main en écoutant les balises d'OSCAR 7 et OSCAR 8.

• Michel F6BNS nous rapporte que, le 13 octobre dernier, à onze heures locales, Louis F6GFL, de Cannes a reçu un appel urgent de Giuseppe IOPWW, de Ostia. Celui-ci demandait pour un malade souffrant de tachycardie (accélération pathologique du rythme cardiaque) des ampoules injectables d'un antiarythmiant non commercialisé en Italie. Louis, après s'être procuré les deux coffrets demandés, les transmet au commandant de bord d'un vol Alitalia. Le remède est remis par Giuseppe à 17 h au médecin et permet de sau-

OSCAR 7
TABLEAU DES PRÉVISIONS DE PASSAGE POUR LA FRANCE
établi par Gérard FRANÇON F6BEG
MAI 1980

JOUR	TU	PASS.EQ	ORB.																
01	04.10	132,7	24974	06	16.21	315,6	25043	13	15.01	295,7	25130	20	09.51	218,4	25215	26	21.02	26,2	25296
	06.05	161,4	24975		18.16	344,3	25044		16.56	324,5	25131		11.46	247,2	25216	27	04.42	141,1	25300
	08.00	190,1	24976		20.11	13,0	25045		18.51	353,2	25132		13.41	275,9	25217		06.37	169,9	25301
	09.55	218,9	24977	08	04.45	141,6	25062		20.46	21,9	25133		15.36	304,6	25218		08.31	194,6	25302
	11.50	247,6	24978		06.40	170,3	25063	15	05.20	150,5	25150		17.31	333,4	25219		10.26	227,3	25303
	13.45	276,4	24979		08.35	199,0	25064		07.15	179,2	25151		19.26	2,1	25220		12.21	256,1	25304
	15.40	305,1	24980		10.30	227,8	25065		09.10	208,0	25152		21.21	30,9	25221		14.16	284,8	25305
	17.35	333,8	24981		12.25	256,5	25066		11.05	236,7	25153	22	04.00	130,7	25237		16.11	313,5	25306
	19.30	2,6	24982		14.20	285,3	25067		13.00	265,4	25154		05.55	159,4	25238		18.06	342,3	25307
	21.24	31,3	24983		16.15	314,0	25068		14.55	294,2	25155		07.50	188,1	25239		20.01	1,0	25308
02	05.04	146,3	24987		18.10	342,7	25069		16.50	322,9	25156		09.45	216,9	25240	29	04.35	139,6	25325
	06.59	175,0	24988		20.05	11,5	25070		18.45	351,6	25157		11.40	245,6	25241		06.30	168,3	25326
	08.54	203,7	24989	09	03.44	126,4	25074		20.40	20,4	25158		13.35	274,3	25242		08.25	197,0	25327
	10.49	232,5	24990		05.39	155,2	25075	16	04.19	135,3	25162		15.30	303,1	25243		10.20	225,8	25328
	12.44	261,2	24991		07.34	183,9	25076		06.14	164,1	25163		17.25	331,8	25244		12.15	254,5	25329
	14.39	289,9	24992		09.29	212,6	25077		08.09	192,8	25164		19.20	0,6	25245		14.10	283,3	25330
	16.34	318,7	24993		11.24	241,4	25078		10.04	221,5	25165		21.15	29,3	25246		16.05	312,0	25331
	18.29	347,4	24994		13.19	270,1	25079		11.59	250,3	25166	23	04.54	144,2	25250		18.00	340,7	25332
	20.24	16,2	24995		15.14	298,9	25080		13.54	279,0	25167		06.49	173,0	25251		19.55	9,5	25333
03	04.04	131,1	24999		17.09	327,6	25081		15.49	307,8	25168		08.44	201,7	25252	30	05.29	153,2	25338
	05.59	159,8	25000		19.04	356,3	25082		17.44	336,5	25169		10.39	230,5	25253		07.24	181,9	25339
	07.53	188,6	25001		20.59	25,1	25083		19.39	5,2	25170		12.34	259,2	25254		09.19	210,6	25340
	09.48	217,3	25002	10	04.39	140,0	25087		21.34	34,0	25171		14.29	287,9	25255		11.14	239,4	25341
	11.43	246,1	25003		06.34	168,8	25088	17	05.14	148,9	25175		16.24	316,7	25256		13.09	268,1	25342
	13.38	274,8	25004		08.28	197,5	25089		07.09	177,7	25176		18.19	345,4	25257		15.04	296,8	25343
	15.33	303,5	25005		10.23	226,2	25090		09.04	206,4	25177		20.14	14,1	25258		16.59	325,6	25344
	17.28	332,3	25006		12.18	255,0	25091		10.58	235,1	25178	24	03.54	129,1	25262		18.54	354,3	25345
	19.23	1,0	25007		14.13	283,7	25092		12.53	263,9	25179		05.49	157,8	25263		20.49	23,1	25346
	21.18	29,7	25008		16.08	312,4	25093		14.48	292,6	25180		07.44	186,6	25264	31	04.29	138,0	25350
04	04.58	144,7	25012		18.03	341,2	25094		16.43	321,3	25181		09.39	215,3	25265		06.24	166,7	25351
	06.53	173,4	25013		19.58	9,9	25095		18.38	350,1	25182		11.34	244,0	25266		08.19	195,5	25352
	08.48	202,2	25014	11	05.33	153,6	25100		20.33	18,8	25183		13.28	272,8	25267		10.14	224,2	25353
	10.43	230,9	25015		07.28	182,3	25101	18	04.13	133,8	25187		15.23	301,5	25268		12.09	253,0	25354
	12.38	259,6	25016		09.23	211,1	25102		06.08	162,5	25188		17.18	330,3	25269		14.03	281,7	25355
	14.33	288,4	25017		11.18	239,8	25103		08.03	191,2	25189		19.13	359,0	25270		15.58	310,4	25356
	16.27	317,1	25018		13.13	268,6	25104		09.58	220,0	25190		21.08	27,7	25271		17.53	339,2	25357
	18.22	345,9	25019		15.08	297,3	25105		11.53	248,7	25191	25	04.48	142,7	25275		19.48	7,9	25358
	20.17	14,6	25020		17.03	326,0	25106		13.48	277,5	25192		06.43	171,4	25276				
05	03.57	129,5	25024		18.57	354,8	25107		15.43	306,2	25193		08.38	200,2	25277				
	05.52	158,3	25025		20.52	23,5	25108		17.38	334,9	25194		10.33	228,9	25278				
	07.47	187,0	25026	12	04.32	138,5	25112		19.33	3,7	25195		12.28	257,6	25279				
	09.42	215,8	25027		06.27	167,2	25113		21.27	32,4	25196		14.23	286,4	25280				
	11.37	244,5	25028		08.22	195,9	25114	19	05.07	147,4	25200		16.18	315,1	25281				
	13.32	273,2	25029		10.17	224,7	25115		07.02	176,1	25201		18.13	343,8	25282				
	15.27	302,0	25030		12.12	253,4	25116		08.57	204,8	25202		20.08	12,6	25283				
	17.22	330,7	25031		14.07	282,1	25117		10.52	233,6	25203	26	03.47	127,5	25287				
	19.17	359,4	25032		16.02	310,9	25118		12.47	262,3	25204		05.42	156,3	25288				
	21.12	28,2	25033		17.57	339,6	25119		14.42	291,1	25205		07.37	185,0	25289				
06	04.51	143,1	25037		19.52	8,4	25120		16.37	319,8	25206		09.32	213,7	25290				
	06.46	171,9	25038	13	05.26	152,0	25125		18.32	348,5	25207		11.27	242,5	25291				
	08.41	200,6	25039		07.21	180,8	25126		20.27	17,3	25208		13.22	271,2	25292				
	10.36	229,3	25040		09.16	209,5	25127		04.07	132,2	25212		15.17	300,0	25293				
	12.31	258,1	25041		11.11	238,3	25128		06.01	161,0	25213		17.12	328,7	25294				
	14.26	286,8	25042		13.06	267,0	25129		07.56	189,7	25214		19.07	357,4	25295				

LE TRAFIC

par Jean-Marc IDEE FE1329

ver le malade. Félicitations à F6GFL et IOPWW, et merci à F6BNS de nous rappeler que si le scénario de "Si tous les gars du monde" a beaucoup de ressemblance avec des faits ayant existé, cela n'est pas fortuit...

• Quelques notes concernant les VHF. Lors du contest des 1er et 2 mars derniers, une expédition à 1400 mètres d'altitude, en DD15A, a contacté 14 départements depuis les Alpes-Maritimes (les plus lointains étant le 21, 01, 81). Les vaillants opérateurs étaient F6BNS et F6FXM

avec 9 éléments, FT221, linéaire 100W et groupe électrogène. Ils sont venus, ils ont eu froid, ils ont vaincu, ils sont reparti...

• Comme vous le remarquez probablement, cette chronique commence par deux exploits. Tout cela sans augmentation du tarif d'abonnement.

Le luxe quoi ! C'est Byzance...

• FE1201, Michel, de Rouen, signale que, pour répondre à la question d'André F1EKC (OCI No 99), le QSL manager de FM0AMF est

K2KGB (un indicatif qui ne doit pas être facile à porter par les temps qui courent...)

ASIE

• A7XE (Qatar) sur 28050 à 1210Z QSL via DF4NW.

• BV2B peut être entendu les mercredis sur 14225 vers 1500Z.

• VS6AG pense pouvoir opérer CR9AK, à Macao, en mars-avril.

• VS6DO sur 14178 à 0752Z.

OSCAR 8
TABLEAU DES PRÉVISIONS DE PASSAGE POUR LA FRANCE
établi par Gérard FRANÇON F6BEG
MAI 1980

JOUR	TU	PASS.EQ	ORB.																
01	05.32	133,5	10986	08	11.17	219,8	11087	15	11.52	228,6	11185	20	22.36	29,8	11261	29	11.19	220,6	11380
07.15	159,3	10987	14.43	271,4	11089	15.16	280,2	11187	05.34	134,3	11279	22	05.34	134,3	11279	14.45	272,2	11382	
08.58	185,1	10988	16.26	297,2	11090	17.31	306,0	11188	07.17	160,1	11280		07.17	160,1	11280	16.28	298,0	11383	
10.41	210,9	10989	18.09	323,0	11091	18.44	351,9	11189	09.00	185,9	11281		09.00	185,9	11281	18.11	323,8	11384	
12.25	236,7	10990	19.53	348,8	11092	20.28	377,7	11190	10.43	211,7	11282		10.43	211,7	11282	19.55	349,6	11385	
15.51	288,3	10992	21.36	14,6	11093	22.11	23,5	11191	12.27	237,5	11283		12.27	237,5	11283	21.38	15,4	11386	
17.34	314,1	10993	09	06.12	143,6	11098	08.47	152,5	11196	15.53	289,1	11285	30	06.14	144,4	11391			
19.18	339,9	10994	07.55	169,4	11099	09.30	178,3	11197	17.36	314,9	11286		07.57	170,2	11392				
21.01	5,7	10995	09.38	195,2	11100	10.13	204,1	11198	19.20	340,7	11287		09.40	196,0	11393				
02	05.37	134,7	11000	11.22	221,0	11101	11.57	229,9	11199	21.03	6,5	11288		11.24	221,9	11394			
07.20	160,5	11001	14.48	272,6	11103	15.23	281,5	11201	23	05.39	135,6	11293		14.50	273,5	11396			
09.03	186,3	11002	16.31	298,4	11104	17.06	307,3	11202	07.22	161,4	11294		16.33	299,3	11397				
10.46	212,1	11003	18.14	324,2	11105	18.49	333,1	11203	09.05	187,2	11295		18.16	325,1	11398				
12.30	238,0	11004	19.58	350,0	11106	20.33	358,9	11204	10.48	213,0	11296		20.00	350,9	11399				
15.56	299,6	11006	21.41	15,9	11107	22.16	24,7	11205	12.32	238,8	11297		21.43	16,7	11400				
17.39	315,4	11007	10	06.17	144,9	11112	05.09	128,0	11209	15.58	290,4	11299	31	06.19	145,7	11405			
19.23	341,2	11008	08.00	170,7	11113	06.52	153,8	11210	17.41	316,2	11300		08.02	171,5	11406				
21.06	7,0	11009	09.43	196,5	11114	08.35	179,6	11211	19.25	342,0	11301		09.45	197,3	11407				
03	05.42	136,0	11014	11.27	222,3	11115	12.18	205,4	11212	21.08	7,8	11302		11.29	223,1	11408			
07.25	161,8	11015	14.53	273,9	11117	15.02	281,2	11213	24	05.44	136,8	11307		14.55	274,7	11410			
09.08	187,6	11016	16.36	299,7	11118	15.28	282,8	11215	07.27	162,6	11308		16.38	300,5	11411				
10.51	213,4	11017	18.19	325,5	11119	17.11	308,6	11216	09.10	188,4	11309		18.21	326,3	11412				
12.35	239,2	11018	20.03	351,3	11120	18.54	334,4	11217	10.53	214,2	11310		20.05	352,1	11413				
16.01	290,8	11020	21.46	17,1	11121	20.38	0,2	11218	16.03	291,7	11313		21.48	18,0	11414				
17.44	316,6	11021	11	06.22	146,1	11126	22.21	26,0	11219	17.46	317,5	11314							
19.28	342,4	11022	08.05	172,0	11127	05.14	129,2	11223	19.30	343,3	11315								
21.11	8,2	11023	09.48	197,8	11128	06.57	155,0	11224	21.13	9,1	11316								
04	05.47	137,3	11028	11.32	223,6	11129	08.40	180,8	11225	25	05.49	138,1	11321						
07.30	163,1	11029	14.58	275,2	11131	10.23	206,6	11226	07.32	163,9	11322								
09.13	188,9	11030	16.41	301,0	11132	12.07	232,4	11227	09.15	189,7	11323								
10.56	214,7	11031	18.24	326,8	11133	15.33	284,0	11229	10.58	215,5	11324								
16.06	292,1	11034	20.08	352,6	11134	17.16	309,9	11230	16.08	292,9	11327								
17.49	317,9	11035	21.51	18,4	11135	18.59	335,7	11231	17.51	318,7	11328								
19.33	343,7	11036	12	06.27	147,4	11140	20.43	1,5	11232	19.35	344,5	11329							
21.16	9,5	11037	08.10	173,2	11141	22.26	27,3	11233	21.18	10,3	11330								
05	05.52	138,5	11042	09.53	199,0	11142	19	05.19	130,5	11237	26	05.54	139,4	11335					
07.35	164,3	11043	11.37	224,8	11143	07.02	156,3	11238	07.37	165,2	11336								
09.18	190,1	11044	15.03	276,4	11145	08.45	182,1	11239	09.20	191,0	11337								
11.01	216,0	11045	16.46	302,2	11146	10.28	207,9	11240	11.03	216,8	11338								
16.11	293,4	11048	18.29	328,0	11147	12.12	233,7	11241	16.13	294,2	11341								
17.54	319,2	11049	20.13	353,9	11148	15.38	285,3	11243	17.56	320,0	11342								
19.38	345,0	11050	21.56	19,7	11149	17.21	311,1	11244	19.40	345,8	11343								
21.21	10,8	11051	13	06.32	148,7	11154	19.04	336,9	11245	21.23	11,6	11344							
05.57	139,8	11056	08.15	174,5	11155	20.48	2,7	11246	27	05.59	140,6	11349							
07.40	165,6	11057	09.58	200,3	11156	22.31	28,5	11247	07.42	166,4	11350								
09.23	191,4	11058	11.42	226,1	11157	20	05.24	131,8	11251	09.25	192,2	11351							
11.07	217,2	11059	15.08	277,7	11159	07.07	157,6	11252	11.08	218,0	11352								
16.16	294,6	11062	16.51	303,5	11160	08.50	183,4	11253	16.18	295,5	11355								
17.59	320,4	11063	18.34	329,3	11161	10.33	209,2	11254	18.01	321,3	11356								
19.43	346,2	11064	20.18	355,1	11162	12.17	235,0	11255	19.45	347,1	11357								
21.26	12,0	11065	22.01	20,9	11163	15.43	286,6	11257	21.28	12,9	11358								
08	06.07	142,3	11084	15	06.42	151,2	11182	17.26	312,4	11258	29	06.09	143,2	11377					
07.50	168,1	11085	08.25	177,0	11183	19.09	338,2	11259	07.52	169,0	11378								
09.33	194,0	11086	10.08	202,8	11184	20.53	4,0	11260	09.35	194,8	11379								

- A51PM sur 14265 de 1200Z à 1403Z, souvent en QSO avec S2BTF, QSL pour ces deux stations via W5RUG.

- 9K2KA sur 14213 à 0421Z.

- 9K2JP sur 14112 à 1800Z.

- UA9AKJ, depuis Tchéliabinsk, sur 3650 à 2142Z (59 à Paris).

AMERIQUES

- KV4AA, le célèbre Dick, sur 14220 à 2156Z, QSL via K6PBT.

- KV4AB sur 14260 à 2154Z.

- HH2BM (Haïti) sur 14111 à 0413Z

- VP9KA sur 14134 à 0457Z. BP551 Southampton.

- XE1FFA sur 14197 à 0432Z.

- OA4KYB sur 14122 à 1629Z, OA7AG sur 14120 à 2314Z, Jorge à Cuzco. QSL pour VP2VU via W1JP, QSL pour VP2E via K8ND. QSL pour VP2VFU via WB1ABF, QSL pour VP5EE via WA4FBH.

- YV0USB, (Aves Isl.) dernière semaine de mars et 1ère semaine d'avril en SSB et CW toutes bandes.

- HP1XEH sur 21020 à 2200Z en CW.

- 8RIJ, Peter, sur 21018 à 2130Z en CW.

- KL7HO sur 14285 à 0718Z.

- VY1CC (Ile Saint Paul) Kirk sur 14215 à 0738Z.

- VP2ML sur 14189 à 0730Z, depuis Montserrat.

- D68AR, Roger, à Moroni, sur 14133 à 1711Z. QSL via F6ACB.

- FP8FJ, Jean, sur 14102 à 1637Z.

- HI3PC sur 14003 en CW à 0840Z.

- ZP0VO/M à Asuncion (BP 132), Oscar, sur 14134 à 0708Z.

AFRIQUE

- ELOAX/MM sur 14025 à 0910Z en CW.

- J28AG, Franck, sur 21045 à 0800Z, depuis Djibouti en CW.

- 5N9GM, Giorgio, sur 14260 à 2215Z depuis Kaduna dans le Nord du Nigéria (59 à Paris).

- DJ1US/ST3 sur 28040 à 1355Z en CW, QSL via DF2RG.

- 3V8BZ sur 21040 à 0850Z en CW, QSL via DL1H.

- TJ1AA, Claude, à Yaoundé, sur 28770 à 0849Z.

- TJ1AG sur 14126 à 1715Z.

- CT3AB, Henri, à Funchal, parlant Français, sur 14130 à 1805Z.

- TR8GM, Guy, à Libreville, sur 14114 à 0623Z, QSL via F6ESH.

- TR8JCV, Jean-Claude, également à Libreville, 14103 à 1708Z.

- FR7AI/T, Yoland, depuis Tromelin sur 14115 à 1703Z.

- ZS2OM, Andy, sur 14143 à 1955Z

- ZS1LQ, John, près de Capetown, sur 14205 à 1929Z.

- ZS4CA, 59 près de Paris, Doc. parle très bien le Français sur 21278 à 1655Z.

- Du 28 mars au 17 avril, une DX-pédition, au Mali, utilisera l'indicatif TZ4AQS, sur toutes les bandes, surtout en CW.

- 9J2TJ (Zambie) sur 14134 à 0500Z.

- 9Q5VT demande QSL via K5VT, QRV en CW, toutes bandes.



Jean GROS FE 7772

OCEANIE

- KX6APP sur 14100 à 1929Z.

- VK9NS (Norfolk) sur 10m en CW QSL via P29JS.

- WD8QGQ/KH7 sur 14286 à 0742Z (Net Pacific).

- KH6CF, sur 14223 à 0724Z (58 à Paris) KH6WU à 0709Z sur 14290.

- VK6IR sur 14224 à 0719Z.

- VK7GK sur 14192 à 0745Z.

- FK8BB, Pierre, à 15 km au Sud de Nouméa sur 16117 à 0645Z, QSL via DJ9ZB.

- FK8CL, Stan (0724Z sur 14122) demande QSL à la BP 1285.

- FK8CC en CW sur 14022 à 080Z.

- W7KHN/KH9 sur 21048 à 0855Z en CW, (Iles Wake, Anciennement KW6) demande QSL via W7KHN. On n'est jamais si bien servi que par soi-même...

Sur cette pensée d'une profonde portée métaphysique, il me faut vous quitter, non sans vous signaler que la DX-pédition partie pour Heard Island (VKORM) demande QSL via VK3AKK.

Je n'oublie pas de remercier Daniel FE2387, Michel F6BNS, Michel FE1201, Serge F6DZS, Marcel F6EAK, Jacques F8HA, Jean FE7772 et Daniel F8OZ, pour la fidélité dont ils font preuve.

73's à tous et bons QSO's.





DX TELEVISION

par Alain DUCHATEL F5DL

EN FAVEUR DES MINI-TELEVISEURS

par Michel LACOSTE, Membre de l'AFATELD*

La microminiaturisation a permis de lancer récemment sur le marché mondial une nouvelle génération de "mini-téléviseurs" dont il est difficile de penser que l'on puisse sans inconvénient réduire encore la taille. Lorsqu'on a affaire à des appareils de volume aussi petit, on pourrait redouter un manque de performances dû à une simplification excessive. Or, un coup d'oeil sur le schéma et l'expérimentation d'un de ces mini-téléviseurs destinés à l'exportation a eu tôt fait de nous détromper.

Nous utilisons en effet depuis le mois d'octobre 1979, un combiné radio-TV Japonais de marque JVC type P-

100 EUC et nous pouvons affirmer que sous un volume aussi réduit, cet appareil fait le maximum, pour notre grande joie de DXer-TV. Songez que l'écran ne mesure que 5 cm de diagonale et qu'il nous est arrivé fréquemment de recevoir la télévision soviétique dans la rue sur l'antenne télescopique. L'alimentation se fait seulement par 4 piles-crayons. Qui aurait imaginé cela possible il y a seulement trois ou quatre ans ?

Si cet appareil n'était pas prévu pour le standard Français, nous avons eu la surprise de découvrir qu'il était par contre capable de recevoir la norme I c'est-à-dire le standard UHF Anglais,

ce qui n'est pas dépourvu d'intérêt surtout pour quelqu'un qui habiterait le Nord de la France ou le Bénélux.

L'appareil est également très sensible en radio FM, et il nous arrive souvent de recevoir des stations Espagnoles malgré les Pyrénées à Toulouse.

Le manque de place sur le boîtier a obligé le constructeur à ne prévoir que le minimum de commutateurs et c'est ainsi que l'on passe de la bande I à la bande III sur un cadran unique, lequel est gravé concentriquement au haut-parleur. Une loupe s'adapte sur l'écran pour permettre d'apprécier



Fig. 1. — Avec ce mini-télé, Michel LACOSTE FE1518 saisit littéralement la DX du bout des doigts.

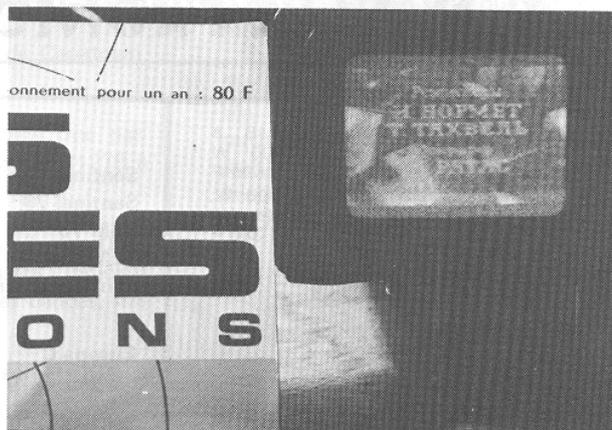


Fig. 2. — Réception de la TV Soviétique. Comparez les dimensions de l'écran avec celles de la couverture d'OCI.

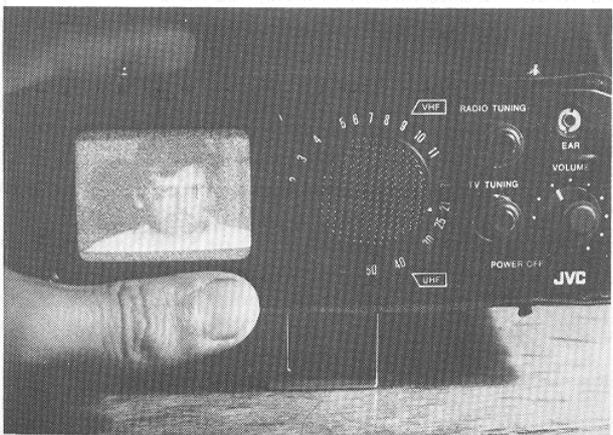


Fig. 3. — Aspect de la face avant de l'appareil JVC P - 100.

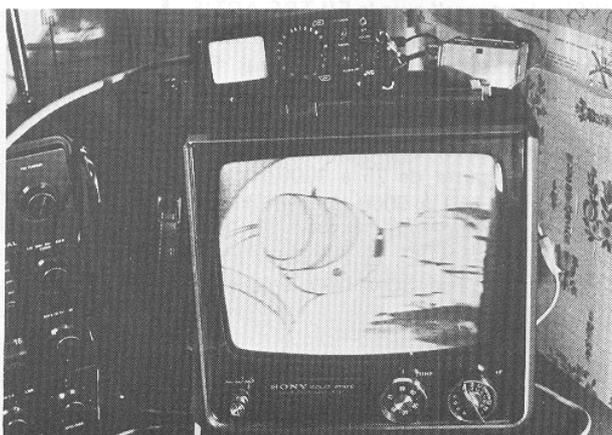
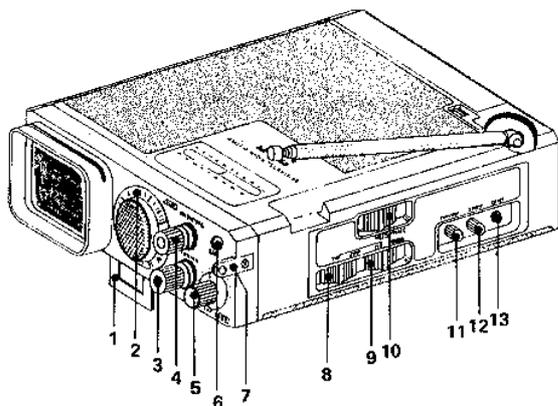


Fig. 4. — Le mini-téléviseur posé sur le SONY 112 UM.



Standard TV:
Fréquence intermédiaire son:
Canaux TV reçus:
Gammes de fréquence radio:

Tuner TV:
Tube image:
Antennes:

Haut-parleur:
Sortie son:

Semi-conducteurs:
Alimentation:

Consommation:
Dimensions:
Poids:

Standard TV CCIR.

5,5 / 6,0 MHz.
Canaux CCIR VHF 2-12, UHF 21-69.

FM: 88 à 108 MHz,
AM: 540 à 1600 kHz.
Tuner électronique sans contact.
5 cm en diagonale, déflexion 40°.
Antenne télescopique incorporée pour TV et FM; antenne de ferrite incorporée pour AM.

3,8 cm, circulaire (16 Ω).
150 mW max. (130 mW à 10% de distortion).

3 circuits intégrés, 43 transistors, 49 diodes.
4 piles type R-6, courant alternatif 240 V, 50 Hz avec adaptateur AA-24LEU livré avec l'appareil, courant continu 12 V fourni par batterie d'automobile avec adaptateur spécial (AP-100) en option ou bloc accumulateur rechargeable (BP-100) également en option.

1,7 W sur courant continu (avec télévision).
53 mm (H), 148 mm (L), 187 mm (P).
1,0 kg (piles non comprises).

Adaptateur secteur modèle AA-24LEU.

Courant électrique d'arrivée:

Courant alternatif 240V, 50 Hz.

Courant électrique de sortie:

Courant continu 6V, 300 mA.

Semi-conducteurs:

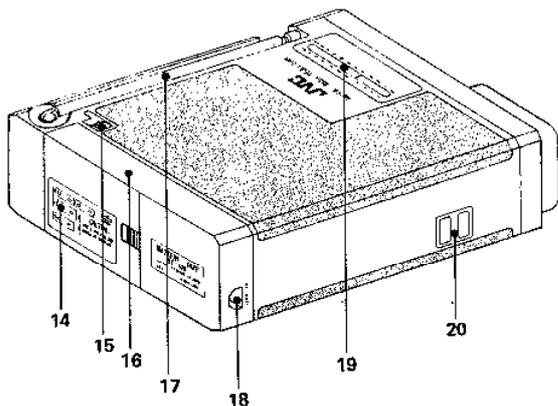
1 transistor, 5 diodes.

Dimensions:

87 mm (H), 75 mm (L), 55 mm (P).

Poids:

430 g.



- 1- Support. Rabattable.
- 2- Cadran indicateur de canal TV. Les canaux 2 à 12 sont en VHF. Les canaux 21 à 69 sont en UHF.
- 3- Bouton de réglage fin TV. Commande de réglage de la réception TV.
- 4- Bouton de syntonisation radio.
- 5- Interrupteur marche-arrêt / Commande de niveau sonore.
- 6- Prise pour écouteur.
- 7- Attache métallique Pour accrocher la courroie de la sacoche livrée avec l'appareil.
- 8- Sélecteur VHF-UHF.
- 9- Sélecteur TV-RADIO.
- 10- Sélecteur AM-FM-FM AFC. Sélecteur de gamme d'ondes radio.

- 11- Contrôle de contraste. (CONTRAST).
- 12- Contrôle de luminosité (BRIGHT).
- 13- Prise pour antenne extérieure 75 Ω (EXT ANT) Sur jack 2,5 mm.
- 14- Couvercle du boîtier à piles.
- 15- Levier de déverrouillage du boîtier à piles.
- 16- Boîtier à piles.
- 17- Antenne télescopique.
- 18- Prise d'entrée d'alimentation extérieure courant continu (DC INPUT).
- 19- Cadran de syntonisation radio.
- 20- Attache métallique Pour attacher la courroie de la sacoche.

Organes et caractéristiques techniques du mini-téléviseur.

dans certaines circonstances les détails de l'image.

On comprend aisément que l'on puisse attraper le "virus" de la DX-TV avec un tel appareil. A côté de ce

"microbe", le Sony 112 UM fait figure de grand frère gigantesque.

Désormais, et grâce à ce type d'appareil, le "mordu" de la DX-TV a la possibilité de se livrer avec discrétion

et en tous lieux à son penchant favori.

* AFATELD : Association Française des Amateurs de Télévision à Longue Distance, Place de Mons, Cénac, 33360 LATRESNE.

* * *

RETOUR SUR LA PROPAGATION TRANSATLANTIQUE DE DECEMBRE 1979

par Marc GUETRE F6EMT

Les lecteurs auront sans doute noté avec intérêt que la Bande I de télévision qui procure les réceptions les plus lointaines en DX-TV est aussi une bande partagée dans la planification mondiale actuelle des fréquences. Ceci nous intéresse d'autant plus qu'elle comporte une bande "amateur", celle des 50 MHz utilisée par

les radioamateurs du continent américain. Elle contient également des balises, qui, elles, sont réparties dans les différentes zones mondiales afin d'étudier la propagation (par exemple, balise ZS6PW, localisée à Pretoria en Afrique du Sud et transmettant sur 50,030 MHz). Pour "tester la

propagation", les radioamateurs américains et canadiens surveillent les fréquences des canaux TV anglais et français les plus bas, c'est-à-dire B1, B2 et F2 et lorsque les porteuses son ou vision sont reçues chez eux, ils tentent d'établir le contact en "cross-bande" avec l'Europe, en appelant sur 50 MHz et en écoutant sur 28

MHz, puisque les amateurs européens n'ont pas le droit de transmettre dans cette bande.

De même, la présence de trafic amateur BLU sur les canaux E2 et R1 de leur téléviseur devrait attirer l'attention des amateurs DX-TV français sur la probabilité élevée de réception de signaux TV d'origine Nord Américaine. Mais c'est sur les canaux E3 et E4 qu'il faudra se reporter pour capter les 2 plus bas canaux américains, respectivement A2 et A3.

Afin de confirmer l'existence de telles conditions de propagation en décembre dernier, nous sommes heureux d'apporter notre propre témoignage et mentionner au passage que les amateurs français n'étaient pas totalement absents du trafic, ne serait-ce que par notre présence. Voici une liste des stations reçues sur 50 MHz et des liaisons bilatérales en cross-band réalisées à cette occasion.

Le 3 décembre 1979, de 15 h à 17 h TU : réception très puissante de radiotéléphones en AM et FM en provenance d'Amérique du Nord sur 48,25 MHz à 48,75 MHz.

Le 13 décembre 1979, un premier QSO cross-band est réalisé entre la France (F6EMT) et les U.S.A. (K5SW sur 50 MHz) de 16 h 05 à 16 h 07 TU : Sam est reçu 59 à Nantes depuis son QTH en Oklahoma. Ce même jour, les stations d'amateurs suivantes ont été reçues :

K0GUV 59 + 20
W0WKB 59 + 10
W0OCBT 54
K5WM 57
K9APW 59
WA9GPB 59

Le 14 décembre 1979, ont été entendus de 15 h 00 à 15 h 30 TU :

VO1DI 59
WB8GEW 59
W9BPU 59
WA8IPU 59
VE1AVX 59 + 10

Le 15 décembre 1979, ont été entendus :

12 h 49-VP2VJ (Iles Vierges GB) sur 50,155 MHz.
12 h 50-VE1AVX (Canada) sur 50,105 MHz.
12 h 51-KP2A (Porto Rico).

cross-band 50-28 MHz, la réception du 50 MHz s'effectuant sur une antenne prévue pour le 3,5 MHz !

13 h 30-VE1AVX, reçu 57 sur 50,110 MHz (mon report sur 28 MHz 59).

14 h 11-AO1C, reçu 55 sur 50,135 MHz (mon report 59).

14 h 19-WB1FBS, reçu 55 sur 50,130 MHz (mon report 55).

Le 16 décembre 1979, journée faste car maîtrisant parfaitement bien le système du cross-band, toutes les stations entendues ont été contactées à la chaîne, à savoir :

15 h 34-VE1ASJ (59).
15 h 38-K2MUB (57).
15 h 41-VE2DFO (57).
15 h 43-WA2PVV (55).
15 h 46-K2MLB (59).
15 h 49-W1FZ (54).
15 h 52-WB2RYY (59).
15 h 58-K2OVS (59).
15 h 54-W2CAP (55).
15 h 59-VE2KV (57).
16 h 03-W2CNS (57).
16 h 06-WB8KRY (55).
16 h 06-W2MPK (56).
16 h 08-KA1BRD (56).
16 h 09-W1RJA (59).
16 h 10-WB1FVS (59).

16 h 12-WA3EFE (57).

16 h 13-K1FWF (59).

16 h 14-K8MMM (57).

16 h 17-W1EJ (59).

16 h 18-K1ZFE (59).

16 h 21-AC1T (58).

16 h 23-K1ZZ (57).

16 h 25-K3LOM (57).

16 h 28-W3BWV (54).

16 h 34-VE1AVX (59).

16 h 39-K1SF (59).

16 h 40-WA2NZL (52).

16 h 42-W3JO (54).

16 h 44-K1WHS (58).

16 h 50-W3XO (54).

Nous publions, ci-après, le tableau des balises fonctionnant dans la bande des 50 MHz (ou bande des six mètres), en espérant qu'il permettra aux amateurs de très longue distance de repérer des axes de propagation et de faciliter de ce fait l'identification de stations TV voisines, comme ce fut le cas pour Michel Dubernat lorsqu'il reçut simultanément la TV Canadienne du Nouveau Brunswick et VE1SIX le 15 décembre dernier. A noter aussi notre réception très fréquente de ZS6PW située en Afrique du Sud non loin du Zimbabwe, Rhodésie.

Fréquence	Indicatif	Localisation
50,003 MHz	ZB2VHF	Gibraltar
50,030 MHz	ZS6PW	Pretoria, Afrique du Sud
50,050 MHz	WA1EXN	Maine, U.S.A.
50,078 MHz	TI2NA	Costa Rica
50,087 MHz	WA6NHZ	Californie, U.S.A.
50,088 MHz	VE1SIX	New Brunswick, Canada
50,090 MHz	6Y5RC	Jamaïque
50,090 MHz	WA6JRA	Californie, U.S.A.
50,095 (?)	KG6JIH	Guam
50,100 (environ)	ZS6LA	Afrique du Sud
50,100 MHz	FX3VHF	Lannion, France
50,100 MHz	XE1SIX	Mexico, Mexique
50,100 MHz	W7KMA	Oregon, U.S.A.
50,100 MHz	ZK1AA	Iles Cook
50,104 MHz	KH6EQI	Hawaï
50,110 MHz	HL9WI	Corée du Sud
50,500 MHz	5B4CY	Chypre
52,300 MHz	VK6RTV	Perth, Australie
52,350 MHz	VK6RTU	Kalgoorlie, Australie
52,400 MHz	VK7RNT	Launceston, Australie
52,500 MHz	VK2WI	Sydney, Australie
52,500 MHz	ZL2VHF	Nouvelle Zélande (Nord)
52,500 (?)	3D2AA	Iles Cook
52,600 MHz	VK4RTL	Townsville, Australie
52,950 MHz	VK6RTW	Albany, Australie
53,000 MHz	VK5VF	Mount Lofty, Australie
53,100 MHz	VK0MA	Mawson, Australie

Liaisons réalisées ce même jour en

Tableau des balises VHF de la bande des 6 mètres

DX - RADIODIFFUSION

par Daniel FELHENDLER FE4234

SUISSE/ITALIE

La station italienne de langue allemande Radio 24 (cf. OCI No 100 page 22) a cessé ses émissions le 28 janvier 1980, les autorités italiennes ayant contraint la station à

se taire. Suite à "l'affaire Radio 24" un débat est ouvert en Suisse sur le maintien ou non du monopole de la S.S.R. (Société Suisse de Radiodiffusion).

YUGOSLAVIE

Radio Yougoslavie émet en Français de 16 h 00 à 16 h 30 sur 7240, 9620 et 15240 kHz, de 19 h 30 à 20 h 00 sur 6100, 7240 et 9620 kHz, de 22 h 15 à 22 h 30 sur 1269, 6100, 7240 et 9620 kHz.

BANDE DES 11 METRES

La période de très forte activité solaire actuelle permet des réceptions tout à fait exceptionnelles. Ainsi, sur la bande des 11 mètres où la propagation est essentiellement diurne, j'ai pu, le 29 mars dernier, capter des stations à une heure avancée de la nuit. Réceptions effectuées avec un récepteur FRG 7000 et une antenne verticale extérieure de 2 mètres. 26 000 kHz à 23 h 05, la voix de l'Amérique en Anglais, relais des Philippines SINPO : 35344, fin des programmes à 24 h 00. 26 020 kHz à 22 h 50 H.C.S.B. (Equateur) en Japonais SINPO : 35333. Disparition du signal vers 0 h 10 lors de l'émission en Allemand qui débute à 0 h 00. 26 040 kHz à 22 h 40, la voix de l'Amérique en Anglais, émetteur de Greenville (côte Est des USA) SINPO : 55544, fin des programmes à 23 h 00.

EMISSIONS POUR DX-ERS

De nombreuses stations ondes courtes diffusent des programmes spécialement destinés aux DX-ERS de langue française, en voici la liste :

- ORF (Autriche) : "DX d'Autriche" diffusé le 1er et 3e vendredi de chaque mois à 8 h 00 et 20 h 30.
- RTBF (Belgique) : "DX ORU" le dimanche à 12 h 00 et le vendredi à 19 h 00.
- Radio Sofia (Bulgarie) : le 1er dimanche du mois à 19 h 00 et 21 h 00.
- Radio Canada International : "Allo DX" le dimanche à 18 h 30, 19 h 30, 20 h 30 et 21 h 00.
- Radio Prague (Tchécoslovaquie) : le 1er lundi du mois à 18 h 30 et 20 h 30.
- H.C.S.B. (Equateur) : "A l'écoute

du monde" le lundi à 6 h 45 et 20 h 45 et le vendredi à 6 h 30 et 20 h 30.

- Radio Berlin International (R.D.A) un lundi sur deux à 6 h 15, 14 h 00, 15 h 00, 16 h 15, 16 h 30, 17 h 45, 18 h 45 et 22 h 15.

- Radio Néerland (Pays-Bas) : le dimanche à 14 h 30, 18 h 30 et 19 h 30.

- La Voix de l'Espérance (Malte) : le dimanche à 7 h 30.

- Radio Portugal : le vendredi à 16 h 30, 18 h 30 et 21 h 00.

- Radio RSA (Afrique du Sud) : "Coin DX" le dimanche à 12 h 00, 18 h 00 et 20 h 00.

- Radio Suède : "La Suède appelle les DX-ERS" le mardi à 9 h 30, 11 h 30, 13 h 30, 15 h 00, 18 h 00 et 20 h 30.

- Radio Suisse International : "Amicalement vôtre" les 4e et 5e dimanche du mois à 8 h 00, 11 h 30, 14 h 15, 16 h 30 et 24 h 00.

- La voix de la Turquie : le vendredi à 21 h 00.

- Radio Moscou : le 2e et 4e dimanche du mois à 18 h 00.

Toutes les heures indiquées sont GMT (heure française d'été moins 2 heures).

Envoyez vos informations à OCI. 73 et bons DX.

NOUVELLES MIRES

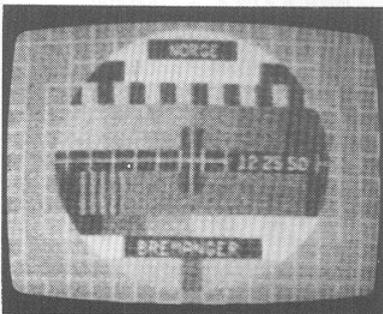


Fig. 1. — Nouvelles mires en Norvège : en plus de la mention du pays et du nom de l'émetteur, elles comportent désormais un chronoscope (pendule à affichage digital) dont l'emplacement est inédit sur les mires de type PM 5544 (Photo M. Dubernat, février 1980).

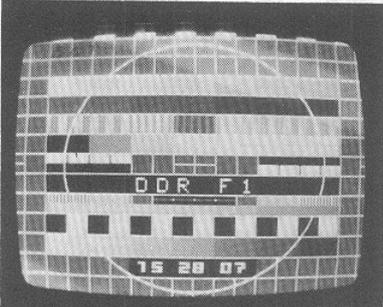


Fig. 2. — Nouvelle mire électronique de la RDA, utilisée sur la 1ère chaîne depuis le 1er janvier 1980. Station de Brocken, canal E6, captée et photographiée par J.P. Berchet depuis la RFA.

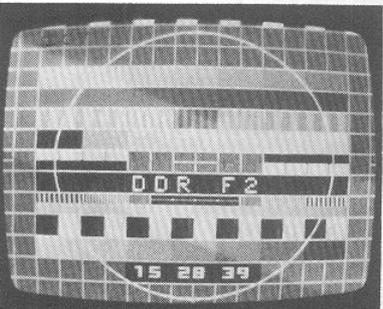
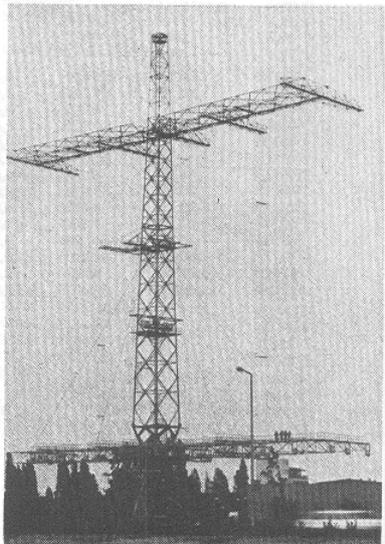
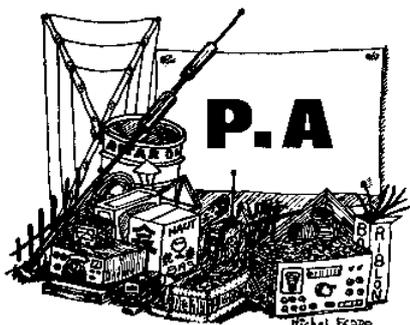


Fig. 3. — Version de la nouvelle mire allemande de RDA pour la 2ème chaîne utilisée depuis le 1er janvier 1980. Station de Dequede, canal E31, captée et photographiée par J.P. Berchet depuis la RFA.



Antenne rotative destinée à Radio Koweït (hauteur 90 mètres, longueur 71 mètres, poids 280 tonnes, surface au sol 50 m², résiste à des vents de 200 km/h, tourne sur 180 degrés en 3 minutes).

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.

VENTE

- Vends affaire "Radiotéléphone", très bon rapport, sans concurrence locale, clientèle industrielle et libérale, convient à technicien VHF, ville de l'Ouest, prix justifié, facilités. Ecrire au journal qui transmettra.

- Vends Transceiver Multi Palm-size II 2M/FM 40 CX neuf sous garantie : 1300 F — Oscilloscope simple trace 5 MHz neuf : 800 F. F6BID, Jackie DROUET, 46 av. G. Demenois, Belleville, 55100 VERDUN.

- Vends TX IC-701, état neuf : 6000 F. Tél. 326.72.69. F. HAUT 13 rue de Tournon, 75006 PARIS.

- Vends Fréquence-mètre Type F8CV 500 MHz, entrée prises BNC prix : 600 F. — Tél. 569.87.12. après 20 h, F1FUJ, J. THIEBAULT, 6 allée Paul Cézanne, 94450 LIMEIL BREVANNE.

- Vends Clavier de Programmation TRANSCOM CPT2 pour ICOM IC 245, 211, etc... prix : 500 F. — Ant TH6DXX HY Gain, bon état prix : 1000 F. — Tél. 201.38.01, F6BIA, A. MONGINI, 38 rue Fessart, 75019 PARIS.

- Vends TRX BLU 2m Liner 2 10 W à Canaux VXO et TRX FM 2m AK20 3W Répéteurs. F1ECS, MOURNET C. 12 rue Lavoisier, 24100 BERGERAC.

- Vends revues "l'Ordinateur Individuel" No 1 à 14 inclus : 120 F. «Electronique Pour Tous HI-FI» No 1 à 72 inclus : 300 F. — Tél. 308.82.48., M. CRESSON, Résidence les Primevères, 4 place Ch. Richet, 93330 NEUILLY SUR MARNE.

- Vends 2 tubes T500 Brown Boveri pour ampli, neufs, val. 1200 F, vendus 600 F avec supports. — Magnétophone SABA 2 vitesses état neuf : 500 F — Fréquence-mètre YAESU décim. 1000 F. Tél. (41). 63.41.04. ou (41). 63.46.58. après 18 h 30, F6AZT P. TATU, 49690 CORON.

- Vends antennes décamétriques : 4 BTV HUTSLER 10-80m — VS 81 W HIDAKA 10-80 m — DX 31 WESTERN 10-15-20 m — Tél. 524. 49.27. F6GHK.

- Vends Transceiver COLLINS KWM-2 avec alimentation 516F-2, Speaker 312B-3, Micro SM-3, câble pour mobile, manuel, clés de réglage, absolument comme neuf (déc.77), 8000 F. — F9BM, tél. 974.49.00, (livraison possible), J.L. STALIO, 71 av. des Coutayes, 78570 AN-DRESY.

- Vends LINEAIRE 3000-LA BELSON TOS incorpo., 1500 W HF, de 3 à 30 MHz, emballage d'origine, appareil neuf : 3200 F—F1ADS, Tél. (99).52.56.37.

- Vends VENDEE 5 SD bande marine incorpo. état de marche : 700 F, tél. (88).98.30.97., F1TC, Le BOURBON Christian.

- Vends KENWOOD TS520 avec HP SP520, BEAM 3 éléments neuve 14-21-28 MHz, rotateur CD44, ant. Halo F6DIS, tél. (79).36.62.24., M. J. LONDOT, le Cotterg, 73360 LES ECHELLES.

- Vends Transverter Microwave Modules MMT 432/28, 10 W, impeccable : 1000 F—F9TL, LE CORVOISIER, 7 rue du Château, 29200 BREST.

- Vends FT 227 très bon état, ventilateur, support voiture, micro, notices : 3500 F, franco — tél. 92.67.11. P. BAUMANN, Gendarmerie Maritime, BP 57, 83800 TOULON NAVAL

- Vends ou échange CTR TRX 144 (IC 245) convertisseur vitesse RTTY UT4 décrit F8XT REF TFI TFIA 1 complet 1 seulement électronique avec notice et tubes. Diviseur 10 à 500 MHz microwave pour fréquence-mètre, extension mémoire élec-terminal 4P à terminer, complet le kit : 250 F. F6DMN, ALEXANDRE 58 bis rue de Messei, 61100 FLERS tél. 33.65.02.15. (HDB).

- Vends un PROVENCE en état : 1000 F — un générateur METRIX 200 / 500 Mhz : 500F — F9NT.

ACHAT

- Cherche 2 lampes HF «nuvistor» 6CW4 pour TRIO TR2 — téléph. 48.77.48. GODIN, 42 rue Maréchal Liautey, 76620 LE HAVRE.

- Achète filtre CW TS520 ou l'échangerais contre mes quatre 0640 PRO neuves — Recherche, pour photocopie, notice FL2500, donnerais 50 F, retour assuré — F6BCW, CADOT, Résidence la Plaine G18, 83500 LA SEYNE SUR MER.

- Cherche HEATHKIT SB 500 et SB 220. Faire offre à REHM, 6 rue de la Gare, 67700 SAVERNE.

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

PROFITEZ de la PRIME LICENCE qui vous est offerte par

VAREDEC COMINEX COLMANT ET C^o
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.

● Achète épave mécanique magnéto Philips EL 3586 année 1965 comprenant courroies.—Recherche pour photocopie notice RTTY TG7, récompensé. F1EKC, A.DAZY, 8 allée de la Libération, 57100 THIONVILLE.

● Recherche RX et TX ou TRX 144 occasion, trsés, même nécessitant rép Evtl. échange contre tubes mét. genre 6AB7, 6SJ7, 807, QQC 04 15 etc, et divers mat. em surplus US, prix OM. —Tél.(88).66.37.51. J.J.HOMMAIRE 4a, rue du château, 67400 ILLKIRCH GRAFFENSTADEN.

● Qui a dans son grenier une 6A7 et 25Z5? Les achèterais ou échangeais selon demande. — téléph. le soir (87).92.46.44., F3IM, P. HECKET-SWEILER, Les Coccinelles, Pav 43, 57502 ST AVOLD Cedex.

● Si vous recherchez du matériel RTTY... notez ce numéro : 780.63.05, lots importants de téléimprimeurs. SAGEM REMS/SPER SIEMENS T100-CREED. Echanges possibles.

FOURNITURES

CARNET DE TRAFIC :

(reliure plastique spirale),
franco 8,50 F

RELIURE «ONDES COURTES»

franco 33,00 F

CARTES QSL

Imprimées sur une seule face, formule moderne, délais de livraison minimum deux mois.
Les 50, non repiquées,
franco 10,00 F
Repiquées (avec indicatif et adresse du titulaire), franco, recommandée,
Les 250 75 F
Les 500 105 F
Les 1000 185 F
Un nouvel écusson au sigle de l'URC sera disponible à partir du début Mars.

CHRONIQUE INTER-CLUBS

RADIO-CLUB DE RAMBOUILLET

Réunions tous les premiers mercredis du mois à partir de 20 h 30, tous les samedis après-midi à partir de 14 h. Le 17 mai 1980, démonstration radio et télévision amateur avec présentation de matériel OM de 10 h à 17 h, dans le cadre de la fête du muguet. Un stand sera établi sur les lieux même de la fête. Une caméra volante pour prises de vues des différentes manifestations et notamment d'une démonstration de modèles réduits télécommandés.

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

BULLETIN D'ABONNEMENT ET/OU D'ADHESION

ANNEE 1980

(A ne pas utiliser pour un réabonnement)
(Attendre de préférence l'avis d'échéance)

Conformément aux nouveaux statuts de l'association adoptés lors de l'Assemblée Générale de Novembre 1979 et parus dans le numéro 99 d'Ondes Courtes Informations, trois possibilités vous sont offertes. Veuillez avoir l'obligeance de cocher la case correspondant à votre choix.

Je soussigné :

NOM Prénom

Nationalité Indicatif (éventuel)

Adresse

vous prie de noter :

Mon adhésion seule à l'Union des Radio-Clubs, sans service de la revue 20 F

Mon abonnement seul à Ondes Courtes Informations.

Je ne désire pas adhérer à l'association. France Métropolitaine 80 F
..... Hors Métropole 100 F

Mon adhésion à l'Union des Radio-Clubs avec service de la revue à tarif préférentiel
..... France Métropolitaine 80 F
..... Hors Métropole 100 F

Je joins au présent bulletin mon règlement libellé au nom de l'Union des Radio-Clubs par : — Chèque bancaire
— Chèque postal
— Mandat poste

Barrer les deux mentions inutiles S.V.P.

Bulletin à renvoyer à : Union des Radio-Clubs — BP 73.08 — 75362 PARIS CEDEX 08.