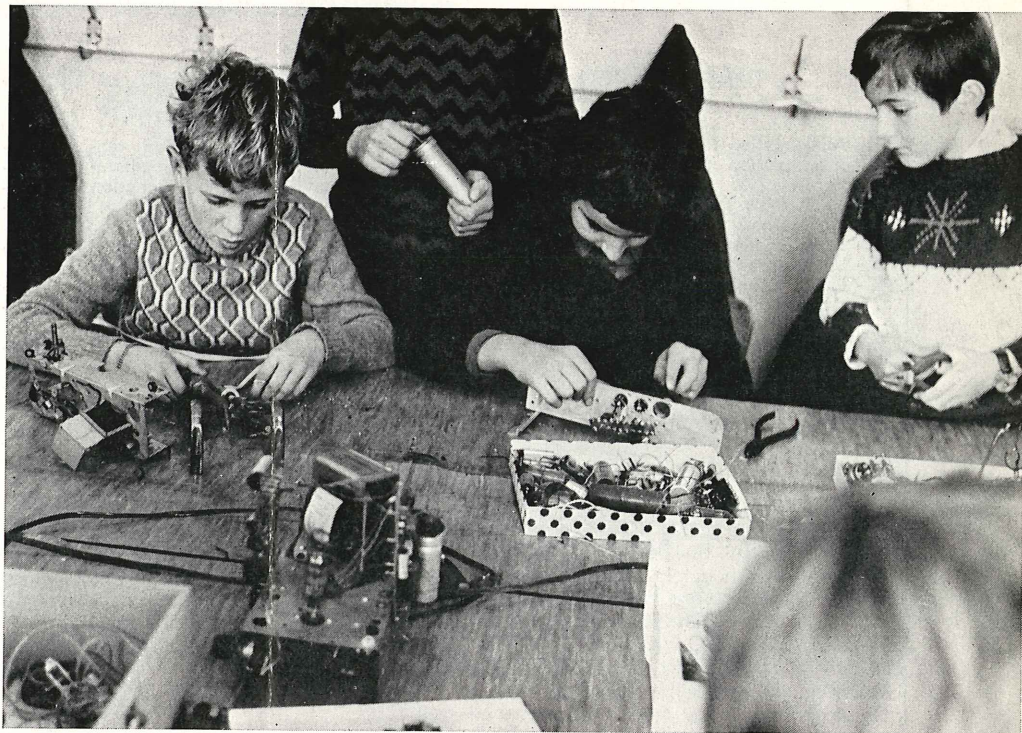


N° 42 - Août - Septembre 1974

Prix : 3,50 F - Abonnement pour un an : 35 F

ONDES COURTES

INFORMATIONS



Dans ce Numéro

Guide anti-QRM

Transformation d'un
téléviseur en multi-
standard

Boucle à verrouillage
de phase

DX-TV en bande I

ONDES COURTES - Informations

Mensuel - N° 42 - AOUT - SEPTEMBRE 1974

ABONNEMENT POUR UN AN 35 F - LE NUMÉRO 3,50 F

SOMMAIRE

Editorial	2
Guide pratique anti-QRM, par André GOUBET F8PA	3
Transformation en multistandard d'un téléviseur à lampes, par Alain DUCHATEL F5DL ..	6
Boucle à verrouillage de phase, par Jacques FAU	7
Lu pour vous	9
Le trafic, par Jean-Marc IDEE FE1329	11
DX-Radiodiffusion, par Gilles GARNIER	12
DX-Télévision, par Claude BOULET	15
Chronique SWL (F6KGB)	16
Passages d'OSCAR 6	16
OSCAR 7 (lancement)	16
Emissions F1/6KCE	16
La Page des Jeunes, par André BALOUT F6AXT	17
Associations	18
Petites annonces	19
Livre d'or des amateurs : F6AYW	20
Nouveaux indicatifs	22, 24

En couverture : La valeur n'a-t-elle pas le nombre des années.
(Photo prise par les élèves de l'Ecole de Générac (Gironde).)

TABLE DES ANNONCEURS

BERIC	21	SERCI	23
HEATHKIT	III	VAREduc - COMINEX COLMANT & C°	II, 21, 23, IV

Publié par L'UNION DES RADIO-CLUBS
32, AVENUE PIERRE-1^{er} DE SERBIE, 75008 PARIS - C.C.P. PARIS 469-54

éditorial

Du fond de notre province...

UNE des meilleures revues américaines consacrées à l'électronique vient, en juillet, d'appeler l'attention de ses lecteurs sur l'importance de la conférence mondiale des télécommunications que doit, en 1979, organiser l'UIT ; elle exprime l'opinion que le développement croissant des communications officielles et commerciales par les satellites peut avoir une influence heureuse sur l'attribution aux amateurs des fréquences correspondant aux bandes décamétriques ; elle annonce la formation d'un *Comité consultatif national du radio-amateurisme* en liaison étroite avec l'administration.

Depuis un an, notre publication a énoncé ces remarques dans chacun de leurs détails, sous une signature autorisée.

Mieux que l'association soi-disant officielle des OM français, notre groupement a donc su montrer la voie à suivre pour défendre nos fréquences ; nous pensons, une fois de plus, que le Réseau des Emetteurs Français est inefficace par le seul fait qu'il interdit la critique et procède d'une manière autoritaire n'ayant pas sa place dans une association « amicale ».

Ses propres adhérents ont d'ailleurs manifesté clairement leur mécontentement en éliminant, aux dernières élections, *les quatre membres sortants du conseil* au bénéfice de quatre nouveaux venus ; cela est très moral, surtout quand on voit parmi les victimes un des piliers du REF qui s'était notamment manifesté dans la médiocre cour inquisitoriale du REF dans des circonstances qui ne peuvent être oubliées. De tout cela, aucun commentaire dans Radio-REF...

Par ailleurs, le président sortant rentre dans le rang ; quelle hécatombe, depuis quelques années, parmi les responsables de ce groupement ! Le malheur est que ces changements n'apportent pas grand chose, et, quand on a, de près, vu agir le nouveau titulaire de la présidence, on ne peut que s'attendre au pire !

En face de la réaction de l'ensemble des adhérents, un représentant de la « hiérarchie » (mot nouveau et fâcheux) de la région Est de notre pays, écrit textuellement ceci dans son bulletin départemental paru en juillet :

« Ce n'est pas à nous, *du fond de notre province*, de juger des actions entreprises (il s'agit des décisions du C.A.), car les éléments objectifs d'information nous font défaut, hélas. »

Si les mots disent ce qu'ils veulent dire, il est triste de voir à quel degré d'abdication de la volonté, de déchéance de l'intelligence, on en est arrivé dans les « cadres » de cette association ; si ce président départemental se plaint d'être mal renseigné par la direction du REF, et on le comprend, que ne lit-il « Ondes Courtes » ? On verra si ses administrés montrent la même passivité que leur « guide » local et s'ils méritent particulièrement de se voir appliquer ce que nous écrivons ici même, il y a quelques mois : « On a les représentants que l'on mérite ».

Fernand RAOULT F9AA
Président de l'Union des Radio-Clubs.

GUIDE PRATIQUE ANTI-QRM

par André GOUBET F8PA

Avant d'examiner les remèdes, essayons d'étudier ensemble les diverses causes de brouillages affectant TV, BCL, chaînes Hi-Fi et autres amplis BF utilisés à proximité d'un émetteur. L'amateur ne doit en effet se rendre fautif ni par ignorance, ni par négligence s'il ne veut pas aller au-devant d'ennuis regrettables.

1. — Les symptômes du QRM.

Le QRM TV (ou TVI), qui est de loin le plus complexe et fréquent, peut se manifester en gros de trois façons différentes :

- l'image et le son sont brouillés simultanément ;
- l'image seule est perturbée (sur une ou deux chaînes) ;
- le son seul est perturbé. Ce cas est à rattacher au problème du QRM BCL (BCI) et concerne aussi électrophones, magnétophones et autres appareils BF.

2. — Les causes.

Il s'agit donc, en premier lieu, de déterminer d'où vient le QRM. Pour cela, la collaboration d'un voisin poli et courtois est indispensable. L'astuce la plus simple consiste à mettre devant le micro de votre émetteur en marche un métronome ou un réveil un peu bruyant, afin de constater le QRM chez le plaignant.

D'abord, débranchons l'aérien du téléviseur.

Si les balayages lignes et image sont normaux (sans barres noires sur l'écran) et que rien n'est audible dans le son, cela signifie que la HF perturbatrice est acheminée par le coaxial du poste TV.

Si, au contraire, il reste un trouble quelconque, cela peut provenir du secteur qui véhicule le signal parasite. Dans le cas de troubles sonores seuls, on peut suspecter un phénomène de détection basse-fréquence : ceci concerne, bien entendu, les électrophones, magnétophones, et même certains appareils de surdité sur lesquels il est difficile d'intervenir ; ces appareils ont une conception simplifiée qui fait que vous ne pouvez être tenu pour responsable des perturbations, mais nous examinerons néanmoins les remèdes.

3. — Les remèdes : interventions sur les récepteurs.

Voyons maintenant les remèdes à essayer dans chacun des cas.

- Brouillage par un émetteur VHF ou UHF (cas le plus simple).

1°) Si, l'aérien enlevé, aucune perturbation ne subsiste, il suffira d'intercaler dans l'entrée antenne du récepteur (TV, FM, ou même BCL), un petit **circuit bouchon** accordé sur votre fréquence de travail, suivant la fig. 1.

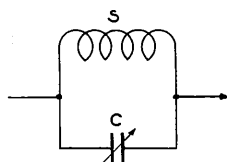


Figure 1.

Ce petit filtre peut se monter facilement à l'intérieur d'un séparateur UHF-VHF dont on a préalablement enlevé le contenu. On accorde le CV ajustable jusqu'à disparition totale du QRM. En l'accordant sur 145 MHz, on couvre en totalité la gamme 144-146 MHz.

Le même type de filtre est utilisable sur 435 MHz en prenant une spire et demie et un ajustable de 6 pF maximum.

2°) Dans les cas désespérés, c'est-à-dire dans les zones de réception TV à champ faible, on peut essayer un autre type de filtre. Il s'agit d'une **trappe**, constituée d'une demi-onde ouverte en câble coaxial placée en dérivation à l'entrée du téléviseur sur un T coaxial. La longueur précise de la demi-onde coaxiale est à déterminer expérimentalement (pince coupante) entre 0,85 m et 0,75 m selon le facteur de vélocité du coaxial utilisé.

Vous avez intérêt à réaliser ce filtre pour votre propre usage, votre téléviseur étant souvent le premier visé par le risque de TVI.

b) Si la perturbation du récepteur TV ou FM résulte de la proximité d'un émetteur décimétrique, il faudrait théoriquement autant de filtres que de bandes utilisées, ce qui est difficilement réalisable.

Nous conseillons tout d'abord l'emploi du **filtre « cor de chasse »** qui est un filtre passe-haut n'apportant pas d'affaiblissement notable. Ce filtre a été adopté avec succès en Angleterre, et à Bordeaux par le Radio-Club de l'Union Saint-Jean.

Il se compose de deux boucles coaxiales de 25 cm de long, chacune serrée l'une contre l'autre avec du ruban adhésif, et sans aucun contact électrique. L'âme du câble est soudée à la gaine du côté de la fiche de raccordement (fig. 2).

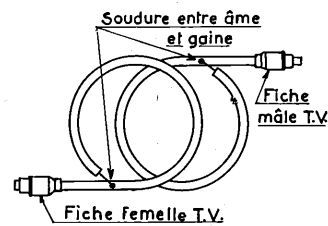


Figure 2.

Un autre filtre qui a été récemment expérimenté par l'ORTF nous est signalé par F6BWF : il se révèle d'une efficacité maximum, là où d'autres procédés n'ont pu aboutir.

Il suffit de bobiner environ 45 spires jointives de câble coaxial sur un bâton de ferrite d'une vingtaine de centimètres de long et un centimètre de diamètre. Il faut choisir du câble très fin afin de pouvoir tout loger.

Une fiche coaxiale à chaque extrémité, et le tout placé à l'entrée du récepteur TV, il ne s'est plus produit de TVI dans tous les cas expérimentés, même sur 28 MHz.

c) Si, avec un émetteur VHF, la HF arrive sur l'appareil perturbé par le secteur, il faut placer le plus près possible du primaire du transfo d'alimentation un filtre constitué comme suit (v. fig. 3) :

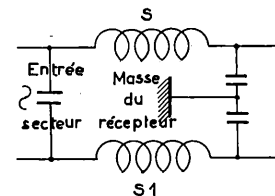


Figure 3.

S = S' = 30 spires fil émaillé sur un tube de 1 cm de diamètre. Les condensateurs sont des 10.000 pF mica. Monter le tout dans un boîtier métallique avec cloison entre les deux selfs. La jonction des deux condensateurs peut être réunie à la masse de la petite boîte métallique,

elle-même réunie à la masse du TV, mais surtout pas la capacité côté secteur.

Tous ces montages s'avèrent très efficaces dans la pratique et nous ne citons pas d'exemples car ils seraient trop nombreux.

c) Toutefois, il reste encore deux cas où TV et chaînes Hi-Fi restent rebelles :

1°) le TV, mal blindé, détecte en BF ;

2°) la chaîne Hi-Fi détecte en captant de la HF recueillie par les fils du haut-parleur ; cette HF rentre dans le transistor BF et ne demande qu'à remonter par la ligne de contre-réaction vers le transistor d'entrée.

Remèdes : vérifier le blindage du TV et éviter la détection BF en plaçant une petite self de choc (soit bobinée sur une perle de ferrite, soit constituée de 30 spires de fil émaillé bobinées sur une résistance de 1.000 ohms, 1/4 watt) dans la sortie du curseur du potentiomètre BF. Il faut en outre découpler à la masse par un 100 pF céramique (fig. 4).

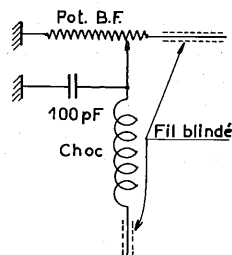


Figure 4.

En utilisant, de plus, un double fil blindé pour alimenter les haut-parleurs, ce remède est radical pour les électrophones et chaînes Hi-Fi. Il suffit très souvent pour les magnétophones.

Pour ces derniers, on peut compléter le traitement en ajoutant une capacité fixe de 100 pF entre l'entrée et la masse de la tête de lecture. Sur les électrophones rebelles, ceci correspond à une 100 pF entre entrée pick-up et masse de l'ampli.

Dans le cas de brouillages par les ondes décimétriques, la self de choc dans le curseur du potentiomètre pourra être remplacée par une simple résistance de 3 à 400 ohms, 1/4 watt toujours découplée par 100 pF.

On peut se procurer les filtres secteur et antenne pour la réception dans le commerce.

4. — Les précautions à l'émission.

Voyons comment équiper le « shack » pour mettre le maximum de garanties de votre côté.

a) Le filtre secteur (fig. 5). Toute installation radio doit

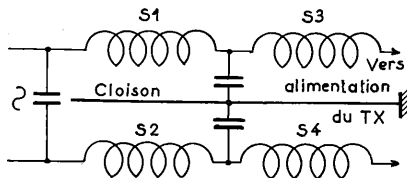


Figure 5.

en être équipée. Il se monte dans une boîte métallique de 30 × 15 × 8 cm de haut, avec une cloison intérieure séparant en deux votre boîte.

S1 = S2 = 100 spires fil émaillé bobinées sur 4 cm de diamètre.

S3 = S4 = 30 spires fil émaillé bobinées sur 1,5 cm de diamètre.

La section du fil dépend de la puissance alimentation : une grosse section convient donc dans tous les cas. Tous

les condensateurs sont des 10.000 pF mica isolés à 1.000 V environ. Il ne faut surtout pas que la capacité côté secteur soit réunie à la masse, car si elle touchait la boîte métallique ou la cloison, vous risqueriez de réinjecter de la HF dans le secteur. Ce filtre très énergique est à monter à l'entrée secteur de l'émetteur, la boîte métallique réunie à une bonne terre. Je connais des OM qui ont avantageusement placé un second filtre à la sortie du compteur.

Aucune HF ne sortira par le secteur sauf dans un seul cas : c'est celui où l'antenne d'émission est entourée abondamment par les fils aériens du réseau de distribution EDF.

Évitez donc autant que possible de placer votre aérien près des fils du secteur : il n'y a pas d'autre solution que de les déplacer ensuite.

b) Les filtres de sortie émetteur.

De plus, l'émetteur peut produire des fréquences indésirables et ce, malgré les précautions prises au montage ; en SSB surtout, car les émetteurs travaillent par addition de fréquences, et les fréquences issues des différents oscillateurs peuvent être rayonnées à votre insu par l'aérien. En particulier, le 135 MHz de certains transverters ou émetteurs n'est pas toujours intégralement bloqué.

En décimétrique, un filtre passe-bas est très énergique, placé à la sortie même de l'émetteur. En VHF, la cavité bien sûr est excellente, mais elle a trois inconvénients majeurs :

1°) construction délicate ;

2°) réglage très pointu ;

3°) n'accorde pas une descente coaxiale.

Par contre, une réduction de 50 dB d'harmoniques puissants est couramment réalisée avec une cavité accordée. Mais il existe un autre filtre tout aussi énergique et qui présente en plus l'avantage d'accorder au mieux la ligne coaxiale (amélioration du ROS) : c'est la **boîte de couplage** (fig. 6).

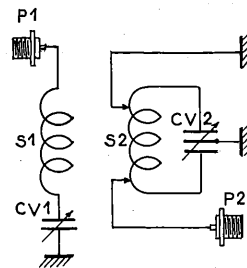


Figure 6.

Facile à monter dans une boîte métallique (type MINI-BOX) avec un matériel courant, elle n'amène aucune perte à l'émission ou à la réception ; seule passe la fréquence de l'émetteur, toutes les autres sont réjectées ou atténuées de 50 à 60 dB.

P1 = P2 = socles SO 239.

CV1 = 50 ou 100 pF.

CV2 = 2 × 10 pF, condensateur variable double ou papillon dont l'isolement sera choisi en fonction de la puissance du TX.

Caractéristiques pour le 144 MHz :

S2 = 5 spires de 2,5 cm de diamètre avec prises à une spire et demie des extrémités.

S1 = 2 spires de 3 cm de diamètre (isolées) bobinées autour et au centre de S2.

Caractéristiques pour le 435 MHz :

S2 = 3 spires de 1,5 cm avec prises à 3/4 de spire des extrémités.

S1 = 2 spires de 2 cm (autour et au milieu de S2).
Ces quelques précautions élémentaires vous éviteront bien des ennuis.

5. — Les cas épineux.

Dans ce vaste problème, il reste encore bien des choses à voir.

Il est inadmissible qu'en 1974 existent encore des appareils incapables de détecter en BF.

Il est inadmissible qu'un constructeur sorte encore des appareils non protégés, car les amateurs ne sont pas seuls concernés : il y a une multitude de perturbateurs involontaires : la Gendarmerie, l'Armée, la Police, les pompiers, les ambulanciers, les radio-taxis, la Prévention civile, tous les usagers du 27 MHz ; j'en passe, et des meilleurs, quand ce ne sont pas les postes de l'O.R.T.F. eux-mêmes (essayez, par exemple, de faire du QSO sur 21 MHz à Pontoise).

Que font les constructeurs ? Que font les Services publics contre cet état de choses ? Les remèdes sont cependant simples et d'un prix de revient — à la construction — tellement minime que le mot de « mauvaise volonté » vient souvent à l'esprit.

Il reste une plaie — le mot n'est pas trop fort — qui réside dans le fait que l'on installe en ce pays des amplis-séparateurs d'antennes collectives de TV avec des bandes passantes de plusieurs centaines de MHz. Bien entendu, nos 144 et 432 MHz sont compris dedans. Quelquefois même, ces amplis sont contenus dans des boîtiers en plastique non blindés, où les transistors détectent allègrement la HF et la redistribuent à tous les TV qui y sont reliés. Vous ne pouvez même plus allumer votre émetteur ? Que fait-on contre ce fléau ?

J'ai vu, à quelques kilomètres de la Tour Eiffel, une installation de ce genre : le préampli à transistors ne servait rigoureusement à rien : il fallait mettre des atténuateurs de 30 dB à chaque récepteur.

6. — Conduite à tenir en cas de conflit.

Voici quelques bons conseils.

Dans le cas de QRM (TV ou autre), vous avez en face de vous deux sortes d'individus : le perturbé poli et courtois, ou bien, au contraire, le « butor », la personne agacée qui tout de suite passe aux menaces, quand ce n'est pas aux voies de fait.

Avec le premier, il est normal de prendre sa défense et, s'il le désire, de lui donner satisfaction avec des essais et en trouvant la solution nécessaire.

Avec le second, inutile de discuter ! Vous avez tort d'avance — s'il daigne vous écouter une seconde ! Dans le cas de TVI, vous devez lui faire la preuve que votre propre installation TV n'est pas perturbée, et si cela ne le calme pas, lui donner l'adresse des services compétents de l'O.R.T.F. ; si votre installation est correcte, continuez d'émettre. Le fait de cesser vos émissions ne ferait que renforcer l'idée que vous êtes fautif ; et comme, somme toute, vous avez en face de vous un grossier, ce n'est pas de votre faute si son appareil est comparable à la « passoire » chère à nos grand-mères.

La venue des inspecteurs de l'O.R.T.F. qui, eux, sont habitués et sont toujours courtois et compétents, cela calmera l'excité, car eux seront écoutés. Pas vous ! Vous n'arriverez jamais à faire entrer dans la tête d'un énervé que ce n'est pas vous le gêneur, mais que c'est son appareil qui vous capte indûment ; il vous rétorquera : « Quand vous n'émettez pas, mon poste est parfait ; donc vous n'avez qu'à ne pas émettre. »

Il peut même se trouver que l'acheteur de l'appareil soit soutenu dans sa manière de voir par le vendeur qui ne veut pas admettre que son appareil est déficient et affirmera que « c'est l'amateur qui n'a pas le droit de gêner ».

Fort des dires de son vendeur, votre perturbé arrivera chez vous comme si vous étiez un inconscient, et est prêt à tout casser.

A noter que si vous êtes victime de menaces ou de violences, vous pouvez intenter une action judiciaire sans engager de frais, et obtenir de substantiels dommages-intérêts.

Un dernier conseil : mis à part le cas du voisin courtois, ne touchez jamais vous-même à un appareil perturbé. Si le malheur voulait qu'il arrive une panne au téléviseur ou à la chaîne Hi-Fi, il pourrait vous accuser de l'avoir fait exprès !

7. — Le rôle des Radio-Clubs.

« L'union fait la force », dit-on, cela n'a jamais été aussi vrai que dans les conflits entre profanes et techniciens. Un amateur isolé a de la peine à se défendre lorsqu'il est mis en accusation par un ou plusieurs voisins. C'est pourquoi l'Union des Radio-Clubs préconise la création dans chaque Radio-Club, comme cela s'est fait à Bordeaux et à Paris, d'une commission anti-TVI composée d'au moins trois membres choisis en fonction de trois critères essentiels : diplomatie et courtoisie, connaissance très précise de la législation et de la technique anti-TVI. Ils doivent posséder en permanence les textes de lois et règlements ainsi que la panoplie des filtres décrits dans cet article. Le premier devra être un homme d'expérience, d'un certain âge, car cela inspire confiance dans le cas où les deux autres seraient très jeunes. A ce moment-là, cette équipe d'intervention éviterait bien des excès malencontreux et éviterait aussi à l'O.R.T.F. des déplacements inutiles. Cette solution est à nos yeux, tant sur le plan technique que sur le plan psychologique, la plus valable pour la défense efficace de l'amateur, autrement isolé face à des problèmes de cet ordre.

Toutefois, si les services de l'O.R.T.F. sont finalement appelés à intervenir, on peut être persuadé qu'ils donneront raison à l'amateur dont la station présente toutes les garanties requises.

Quant aux revendeurs qui ont fourni l'appareil perturbé, ils auront intérêt à s'adresser au fabricant qui parfois a prévu des dispositifs ou modifications destinés à supprimer le brouillage.

**

Nous espérons que cette étude que nous avons voulue aussi complète que possible et qui est basée sur une longue expérience en la matière, vous sera utile (1).

Nous vous demandons, une fois de plus, de contribuer à une connaissance toujours plus approfondie de la question en nous signalant les problèmes particuliers que vous auriez pu rencontrer.

IMPORTANT

Amis radio-amateurs, BCL, SWL..., lorsque vous faites l'acquisition d'un appareil radio-électrique, n'oubliez jamais d'exiger de votre fournisseur qu'il écrive en noir sur blanc sur la facture la mention : « APPAREIL PROTEGE CONTRE LES DETECTIONS BASSE FREQUENCE ».

Cela n'a l'air de rien, mais en cas de litige avec une station radio-amateur ou autre, la responsabilité du vendeur est engagée, et il fera pression sur le constructeur pour que des précautions soient prises en vue d'éviter les possibilités de brouillage. Exigez cette mention et engagez vos amis à agir de même.

(1) Nous aurons à revenir sur certains cas, en fonction notamment des expériences futures.

Transformation en multistandard d'un téléviseur à lampes

LES MOTIVATIONS DE LA DX-TV

par Alain DUCHATEL F5DL

« La DX-TV en bande I passe même sur un téléviseur de sensibilité médiocre relié à une antenne non prévue pour ces fréquences. » Voilà une constatation ou une remarque fréquente qui ne manque jamais d'intriguer celui qui commence à sentir naître en lui le goût de la réception TV à longue distance. Pourtant, tout cela est vrai et nullement exagéré, à telle enseigne que les usagers des canaux F2 et F4 subissent parfois, l'été, des interférences sévères quand ils sont un peu éloignés des émetteurs les desservant normalement en bande I.

A cette curiosité naturelle d'étudier les caprices des VHF peuvent s'ajouter d'autres motivations, comme le désir de capter dans les meilleures conditions possibles les programmes d'un émetteur frontalier, ce qui peut être réalisable sur des distances allant jusqu'à 300 km et plus ; ou bien, à la manière des OM d'autrefois, le plaisir d'expérimenter soi-même l'appareil de réception monté par étapes, soit entièrement, soit en partant d'un modèle ancien que l'on modifie et améliore.

Comment choisir et modifier un appareil.

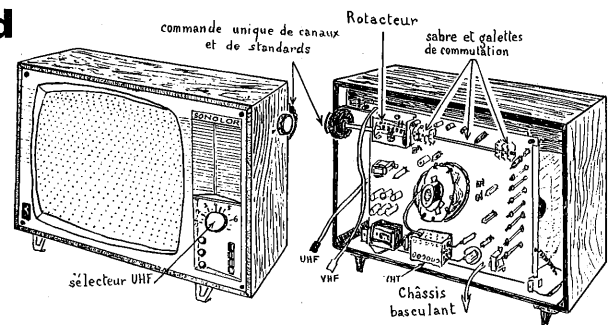
La construction intégrale d'un appareil récepteur de TV, lorsqu'il ne s'agit pas d'une formule en kit, suppose une bonne connaissance des problèmes techniques, ou une certaine expérience des montages TV. C'est la solution idéale, mais difficile à mettre en œuvre. Aussi préférons-nous partir d'un montage connu et le modifier par étapes.

Nous utiliserons donc un téléviseur à lampes équipé en UHF et VHF avec commutation 819-625 lignes. Nous préférons le montage aéré sur châssis rigide au montage compact sur circuit imprimé dont le schéma est difficilement repérable par un technicien non expérimenté. Tous les points du montage doivent être immédiatement accessibles sans aucun démontage mécanique, ce qui rendrait le travail fastidieux.

Enfin, il faudra que le téléviseur présente une bonne sensibilité, un bon verrouillage des bases de temps, tant en vertical qu'en horizontal à la fois sur des signaux très forts ou très faibles et susceptibles d'être déformés gravement par les phénomènes de réflexions.

Toutes ces exigences se trouvent réunies dans un téléviseur tel que celui du type à châssis basculant fabriqué par SONOLOR et qui était fabriqué vers les années 1963-1966. Bien sûr, il doit exister d'autres types de téléviseurs pour lesquels notre plan de modification serait transposable, mais ils ne présentent pas tous les avantages déjà cités, et il peut se poser des problèmes de place pour les étages supplémentaires à câbler et les commutations à ajouter, alors que tout cela est prévu dans les modèles de TV SONOLOR antérieurs à l'apparition des tuners 1^{re} chaîne à transistors (année 1967).

Nous n'allons pas, dans ce premier article, vous donner d'autres indications que celles qui vous permettront d'identifier sans aucun doute possible ce type de téléviseur qui, outre le système du châssis vertical basculant, présente un grand nombre d'originalités intéressantes rendant le montage perfectible à merci. Il existe en particulier une solution élégante au problème des commutations très nombreuses nécessitées par la conception multistandard : une commutation synchrone avec la commande du rotacteur prolongée par un long sabre



de 25 cm sur lequel on peut enfiler le nombre que l'on veut de galettes JEANRENAUD à 12 positions.

La conception multistandard ou l'adaptation sommaire.

Pourquoi choisir un système nécessitant des commutations de selfs réjectrices sur presque tous les étages FI ? Cela sert à obtenir les performances maximales par l'amplification de la bande passante qui est strictement nécessaire dès la sortie du rotacteur.

En effet, on pourrait se contenter d'intervenir seulement sur l'étage vidéo en montant l'adaptateur OREGA décrit dans le n° 21 d'OCI (août-septembre 1971), ou bien encore l'adaptateur PHILIPS mentionné dans le n° 40 de la revue. Les résultats sont déjà si bons que la plupart des constructeurs s'en tiennent à ce type de modification qui est moins complexe, compte tenu du fait que les composants modernes permettent, avec leurs caractéristiques accrues, de faire l'économie des réductions de bande passante avant amplification FI.

Le défaut de cette économie de commutations est de favoriser un rapport signal/bruit nettement plus mauvais que si le gain était intégralement répercuté sur la bande étroite utile aux standards CCIR et OIRT, respectivement 5,5 MHz et 6,5 MHz.

Dans la conception multistandard intégrale, chaque étage FI n'amplifie que la bande passante nécessaire au standard considéré, au moyen de réjecteurs commutables, de manière à éviter au maximum les perturbations apportées par les émetteurs des canaux adjacents ou le souffle résultant de l'amplification au-delà des bandes latérales utiles. On ne pense pas toujours que le problème de la réception DX-TV est différent de la réception d'un émetteur frontalier isolé. Les débouçages de DX-TV se produisent souvent simultanément sur tous les canaux et il faut se prémunir aussi contre les risques de brouillages entre canaux adjacents : cette réjection est tellement déplorable dans de nombreux appareils TV à transistors qu'elle vous en ferait perdre rapidement le goût de la DX-TV.

On se rend compte déjà de ce manque de sélectivité sur « l'étalement » excessif d'un émetteur de 1^{re} chaîne en bande III par exemple.

On peut remédier à ce défaut par l'emploi d'un réjecteur variable intercalé dans l'entrée VHF (modèles 31 550 08 et 31 550 12 de PORTENSEIGNE par exemple). Il en existe pour bandes I, II (bande FM), III et UHF. Ils sont très utiles dans le cas où on ne voudrait pas combattre la transmodulation par l'emploi d'atténuateurs qui fatalement enlèvent la sensibilité du TV en dehors des réceptions locales.

En attendant que vous puissiez vous procurer un téléviseur à tubes qui semble modifiable en multistandard, nous reproduisons dans cette page l'aspect extérieur du téléviseur SONOLOR mentionné.

Dans le prochain article, nous en publierons le schéma avec les modifications permettant de recevoir le standard CCIR.

Bonne DX-TV.

PHILOSOPHIE et APPLICATIONS DE LA BOUCLE A VERROUILLAGE DE PHASE

par Jacques FAU

A la demande de nombreux lecteurs et sur une proposition émise lors d'une récente réunion du Radio-Club Central, nous consacrons quelques lignes à la technique d'asservissement de phase qui, comme nous avons pu en juger, semble assez mal connue ; et pourtant, ses applications sont d'un grand intérêt pour l'amateur : démodulateurs AM ou RTTY, suiveur de porteuse, multiplicateur de fréquences, tous dispositifs dont l'intérêt aussi bien en radio qu'en métrologie, n'a pas besoin d'être souligné.

1) Quelques notions sur l'asservissement.

Tout d'abord, pour comprendre le principe d'action de la boucle à verrouillage de phase, intéressons-nous à la fonction qu'elle réalise ; celle-ci consiste à calquer un signal de synthèse sur un signal de commande, dont la fréquence, la phase à l'origine des temps sont a priori quelconques, et en général sujettes à des variations. Pour réaliser cette identification des deux signaux, la meilleure des méthodes consiste à **asservir** le premier au second ; examinons donc de plus près ce que recouvre ce mot.

L'asservissement est un procédé très utilisé en théorie de l'automatique et du traitement de l'information. Il consiste (fig. 1) à comparer deux grandeurs G_1 et G_2 à identifier, à tirer de cette comparaison une information qui soit fonction de la différence existant entre ces deux grandeurs, et à appliquer cette information à un système S susceptible de faire varier l'une de ces grandeurs. Lorsque celles-ci viennent à égalité, la différence $G_2 - G_1$ entre leurs deux valeurs est nulle, il n'y a donc plus de tension de commande fournie au système, et l'état acquis se conserve, puisqu'il représente un équilibre stable ; celui-ci demeure jusqu'à ce que l'une des deux grandeurs à comparer varie, auquel cas le processus est redéclenché jusqu'à l'obtention d'un nouvel équilibre.

Une caractéristique primordiale du système sera donc sa rapidité d'intervention ; pour l'évaluer, on mesure le temps T_r de réponse à une variation ΔG_1 de la grandeur à suivre. La « vitesse d'intervention » est alors :

$$v = \frac{\Delta G_1}{T_r}$$

Plus cette vitesse pourra être accrue, plus le signal G_1 sera suivi de près par G_2 . Lorsque les variations de G_1 sont très brusques, il faut mettre en œuvre des systèmes ultra-rapides pour obtenir en G_2 une image convenable de G_1 , mais en général des circuits à moyennes performances sont satisfaisants. Le deuxième paramètre important à considérer est le gain du comparateur ; plus celui-ci sera grand, plus G_1 sera proche de G_2 , quel que soit leur ordre de grandeur. Actuellement, les circuits opérationnels permettent de disposer de très forts gains, et on peut donc affirmer que de ce côté, le maximum peut être fait. Les autres données relatives à la chaîne de traitement, telles que celles de bande passante, fréquence de réjection, facteur d'amortissement, sont définies à partir d'une étude mathématique du système qui, si elle est familière aux techniciens de l'automatique,

sort néanmoins du cadre de cet article ; c'est pourquoi nous nous contenterons pour l'instant de ces précisions.

Un schéma synoptique résume la chaîne en figure 1, on y reconnaît une construction extrêmement caractéristique en boucle : la sortie réagit sur l'entrée, ou mieux, la conséquence influe sur la cause qui l'a produite. Bien

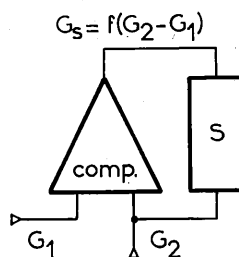


Fig. 1. — Principe de l'asservissement.

plus qu'un procédé, il s'agit là d'une philosophie qui s'applique à une infinité de domaines ; citons en électronique la technique de contre-réaction qui consiste à identifier une tension G_1 à une fraction G_2/K d'une tension G_2 . On a donc alors : $G_2 = K.G_1$, en fait de quoi on constate que le signal a été bel et bien amplifié à raison d'un gain de K . Mais ceci n'est qu'un exemple, car asservissement et amplification ne vont pas toujours de pair, nous allons le voir en étudiant maintenant l'asservissement de phase.

2) Application à l'asservissement de phase.

Pour celui-ci, on dispose d'un signal S_1 que nous supposons sinusoïdal pour simplifier :

$$E_1 = e_1 \sin(\omega t + \varphi_1).$$

On va ensuite synthétiser un signal S_2 sinusoïdal : $E_2 = e_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. S_2 sera par exemple fourni par un oscillateur auxiliaire ; on désire maintenant identifier S_2 à S_1 , et en particulier du point de vue de la phase : nous allons donc pour ce faire mettre en œuvre un système (figure 2) de même conception que celui

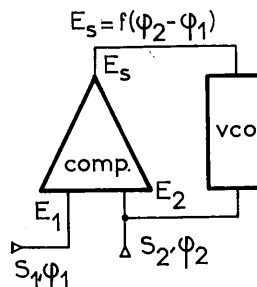


Fig. 2. — Asservissement de phase.

de la figure 1. S sera ici un dispositif capable de faire varier sur commande la phase de S_2 , qu'il sera également chargé d'engendrer : rien ne convient mieux pour cette fonction qu'un oscillateur commandé en tension (ou VCO, Voltage Controlled Oscillator). La tension de commande lui sera fournie par le comparateur chargé

d'évaluer les positions relatives de φ_1 et φ_2 . Encore faut-il pour cela pouvoir disposer d'une tension variant en fonction de $\varphi_1 - \varphi_2$; nous allons obtenir cette correspondance en utilisant une astuce trigonométrique : supposons que dans une première étape le comparateur se charge de multiplier E_1 et E_2 . On aura alors :

$$E_s = K \cdot E_1 E_2$$

$$= K \cdot e_1 e_2 \sin(\omega t + \varphi_1) \cos(\omega t + \varphi_2)$$

$$= \frac{K}{2} e_1 e_2 \sin(2\omega t + \varphi_1 + \varphi_2) + \frac{K}{2} e_1 e_2 \sin(\varphi_1 - \varphi_2)$$

On arrive alors au résultat suivant qui peut a priori paraître surprenant : le produit de deux fonctions sinusoïdales du temps est égal, dans notre cas, à la somme d'une fonction sinusoïdale de fréquence double de celle des signaux de base, et d'une composante continue dont

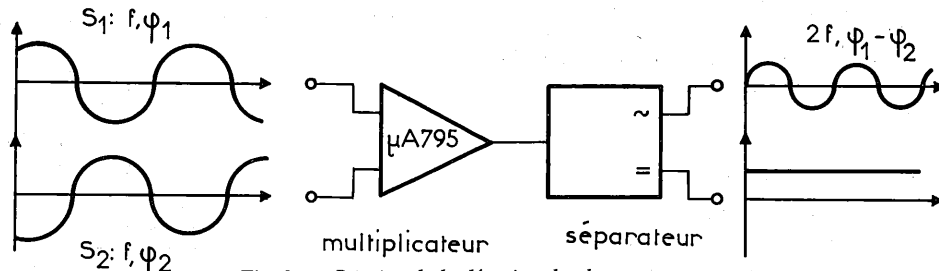


Fig. 3. — Principe de la détection de phase.

la valeur ne dépend que du déphasage entre ces deux signaux. Pour illustrer ce phénomène, l'expérience suivante a été réalisée : on injecte aux entrées d'un multiplicateur différentiel à quatre quadrants, deux signaux S_1 et S_2 de phase différente et de même fréquence ; on récupère en sortie un signal de fréquence double facilement séparable de sa composante continue. Les oscillogrammes d'entrée et de sortie sont produits en figure 3 ainsi que le montage expérimental utilisé.

Ceci étant bien compris, on dispose maintenant d'un signal composé :

- pour partie de tension alternative :

$$\frac{K}{2} e_1 e_2 \sin(2\omega t + \varphi_1 + \varphi_2)$$
- pour partie de tension continue :

$$\frac{K}{2} e_1 e_2 \sin(\varphi_1 - \varphi_2)$$

La composante alternative étant inutile, elle sera éliminée par un filtre ; il restera à notre disposition une tension :

$$E_s = \frac{K}{2} e_1 e_2 \sin(\varphi_1 - \varphi_2)$$

accessible à la sortie du comparateur et utilisable pour commander l'oscillateur produisant S_2 . Le schéma final

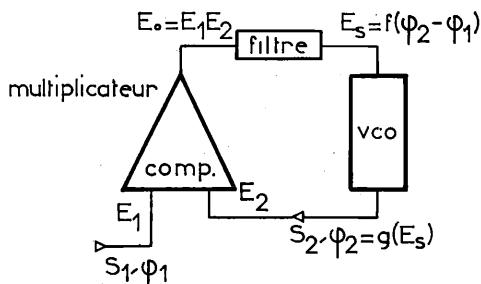


Fig. 4. — La boucle complète.

de la boucle à asservissement de phase est alors celui de la figure 4.

Pour comprendre son fonctionnement, imaginons que φ_2 s'écarte un instant de φ_1 . Il en résulte une tension E_s à la sortie du filtre, qui réagit sur le VCO, et ce jusqu'à ce que $\varphi_1 - \varphi_2$ qui provoque cette variation, s'annule, auquel cas $\varphi_1 = \varphi_2$: on a obtenu une régulation de phase. Le système à l'équilibre est en quelque sorte verrouillé, c'est pourquoi il porte aussi le nom de boucle à verrouillage de phase.

3) Une boucle intégrée : le LM 565 de National Semiconductor.

En général, une réalisation de ce système à l'aide de composants séparés s'annonce assez complexe, c'est pourquoi nous avons jugé utile de décrire, à la suite de cet étude théorique, le montage interne d'un circuit intégré réalisant cette fonction et fabriqué par National

Semiconductor sous la référence LM 565. Son schéma synoptique est reproduit à la figure 5.

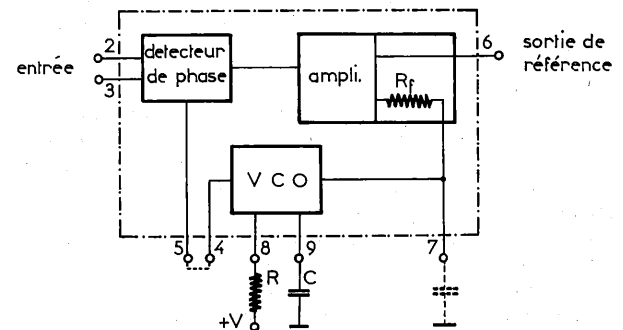


Fig. 5. — Schéma interne du LM565.

On y reconnaît le comparateur de phase auquel une entrée différentielle a été adaptée : qui peut le plus peut le moins, et l'usage en mode commun est aussi possible. Ce comparateur débouche sur un amplificateur dont le rôle est de relever le niveau du signal traité, afin de pouvoir commander plus énergiquement le VCO. Notons une sortie « de référence » à potentiel constant qui permet la mise en œuvre de techniques différentielles, en particulier d'amplificateurs opérationnels. Sur ce schéma ne figure pas le filtre que nous avons cité ; ceci vient seulement du fait que sa réalisation est laissée au choix de l'utilisateur, ce qui permet de ne pas imposer de fréquence de coupure, ou de pente d'atténuation (filtre du premier ou du second ordre). Seule la partie résistive R_f a été intégrée au boîtier, le reste du réseau, quelle que soit sa géométrie, devant être connecté à la borne 7 prévue à cet effet, d'un côté, et à la masse, de l'autre. L'oscillateur commandé est en quelque sorte un multivibrateur asservi, puisqu'il travaille en signaux carrés. La constante de temps qui régit l'oscillation est obtenue à l'aide d'une résistance connectée entre la borne 8 et la ligne positive, et d'une capacité connectée entre la masse et la borne 9 du boîtier. Détaillons maintenant les schémas simplifiés des différentes parties du circuit.

(à suivre)

LU POUR VOUS

PHOTOCOPIE

Il est rappelé que le Secrétariat de la revue est en mesure de fournir aux lecteurs la photocopie des articles mentionnés sous cette rubrique.

A la fin de chaque analyse figure l'indication du nombre de pages qu'occupe cet article dans la publication qui le contient. Ceux des lecteurs qui désireront obtenir la photocopie de cet article n'auront qu'à adresser leur demande, accompagnée du règlement (1 F par page, plus 1 F forfaitaire pour frais d'envoi) au Secrétariat de l'UNION DES RADIO-CLUBS, Service Photocopie, 32, avenue Pierre-I^{er}-de-Serbie, 75 - Paris (8^e).

Le règlement peut s'effectuer soit par chèque postal soit par chèque bancaire, soit par mandat joint à la demande, soit en timbres-poste.

Il est expressément demandé aux correspondants de ne traiter aucun autre sujet dans leur commande (inscrite lisiblement sur une feuille de dimensions suffisantes), et de mentionner : le titre et la date de la revue concernée, et le nombre de pages.

PUBLICATIONS DE LANGUE ETRANGERE

CQ. - Mai 1974

Antennes Yagi légères. — Une feuille mince d'aluminium est collée sur des éléments en fibre de verre. - 3 pages.

Lignes de transmission. — Détermination des longueurs résonnantes des lignes de transmission des antennes. - 5 pages.

CQ. - Juin 1974

Codeur pour CW. — Nouveau circuit comprenant 13 à 18 CI (principalement SN7445N) pouvant générer un message codé de 39 à 79 points, par exemple un « CQ de... » utile pour les jours de contest. - 5 pages.

HAM RADIO. - Avril 1974

OSCAR 7. — C'est le plus complexe des satellites amateurs construits jusqu'ici. Voir dans O.C. n° 38, page 11, les caractéristiques de l'engin, notamment les fréquences utilisées. - 5 pages.

Ampli HF à large bande. — Application d'un procédé ancien. Emploi des transistors économiques en boîtier plastique au lieu des transfos ferrite habituels. Il ne peut, en pratique, être placé devant un récepteur en raison du bruit produit, mais sert par exemple pour certaines mesures. - 5 pages.

Antennes verticales. — Influence de la hauteur sur les courbes de radiation. Article substantiel. - 4 pages.

Régénérateur de CW. — Une application, parmi tant d'autres, du circuit de boucle à verrouillage de phase ;

La plupart des publications mentionnées dans ces pages sont en vente à la librairie BRENTANO'S, 37, avenue de l'Opéra, Paris (2^e).

il donne une note absolument pure malgré le bruit et le brouillage possibles, pourvu que le signal reçu présente un niveau suffisant par rapport au bruit. - 3 pages.

HAM RADIO. - Juin 1974

Manip. électronique. — A CI C-MOS ou COSMOS. Fonctionne de 4 à 15 V ; avantages : consommation infime (100 microamp. sous 5 V, construction simple, prix réduit : 10 dollars). Les CI sont de la famille des CD 4011. Contrôle sonore incorporé. - 5 pages.

Construction d'un récepteur de trafic. — La construction « maison » d'un tel récepteur reste possible et peut donner de meilleurs résultats qu'un récepteur commercial coûteux si l'on choisit ses objectifs. Suggestions pour les différents éléments d'un récepteur, description d'un RX pour le DX (schéma de principe). Abondante bibliographie. - 10 pages.

Générateur de fonctions. — Produit différentes courbes de 1 Hz à 100 kHz. Nombreux CI. - 8 pages.

RTTY. — Amélioration des liaisons par télétype ; détection cohérente. - 5 pages.

Préampli 2 m. — Procure 15 dB de gain et un faible rapport de bruit. Un transistor RCA 3N159 ou similaire. Boîtier minuscule, pas de circuit imprimé. - 3 pages.

Antennes dipôles. — Avantage d'un dipôle rotatif (légèreté par rapport à une beam ; possibilité d'éliminer certains brouillages, grâce à l'affaiblissement des signaux des stations situées dans l'axe de l'antenne). Utilisation possible d'un seul doublet pour plusieurs bandes par plusieurs procédés. - 5 pages.

MECHANIX ILLUSTRATED. - Juin 1974

Détecteur de pollution automobile. — La production abondante d'oxyde de carbone par un moteur à essence est dangereuse pour les personnes. En outre, elle indique un fonctionnement défectueux du système de carburation et un gaspillage de carburant. L'appareil décrit comporte essentiellement une cellule détectrice de Southwest Technical Products et 3 transistors. - 5 pages.

POPULAR ELECTRONICS. - Juin 1974

Capacimètre. — Mesure les valeurs de 10 à 1.000 microfarads et indique le courant de fuite. 3 transistors 1HEP735 et 2 transistors au silicium d'usage courant. - 3 pages.

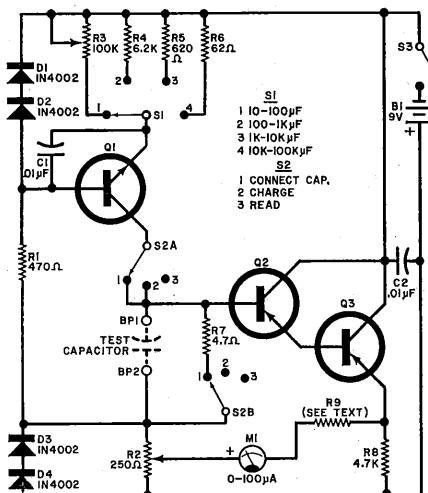


Schéma du capacimètre pour condensateurs électrolytiques.

Vu-mètre pour enregistrement. — Un gain excessif de l'enregistreur magnétique apporte de la distorsion. L'amplificateur décrit, qui sera branché en un point quelconque à haut niveau de BF, permet la mesure précise du gain. Un transistor HEP801. - 2 pages.

Récepteurs simples. — Construits autour du CI ZN414 (voir O.C. n° 32, p. 7). Construction d'un récepteur AM/WWV, d'un récepteur de météo aérienne, idées diverses. - 6 pages.

POPULAR ELECTRONICS. - Juillet 1974

Détecteur de métaux. — Ultra-simple : les variations de fréquence d'un oscillateur, provoquées par le voisinage d'un objet métallique, sont détectées par battement de la porteuse d'une station de BCL reçue sur

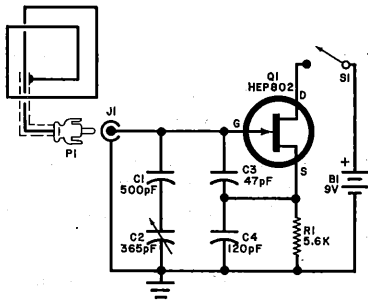


Schéma du détecteur de métaux.

un récepteur banal de radiodiffusion. A titre d'exemple : on détecte une boîte métallique à une profondeur de 15 cm dans un sol sec. - 3 pages.

Pratique du Morse. — Comment franchir le cap des dix mots/minute ; ne pas décomposer mentalement les points et les traits, mais traduire automatiquement le signal entendu ; divers autres conseils. - 2 pages.

QST. - Avril 1974

Beam + dipôle. — Il est possible d'ajouter un doublet pour 40 m à une beam tribande, au-dessus des trois éléments existants. - 4 pages.

Mélangeur pour 2.304 MHz. — Simple : le coupleur est constitué par des lames de cuivre ; 2 diodes Schottky. Schéma d'un ampli IF à faible bruit. Applications du procédé aux bandes 1.296 et 432 MHz. - 6 pages.

Contrôleur de transistors. — Schéma classique mais comportant, en plus des éléments habituels, un oscillateur à selfs amovibles, permettant de déterminer la fréquence limite à laquelle le transistor peut fonctionner. - 3 pages.

Récepteur pour CW. — Suite. IF : 2 CI et 2 filtres à quartz de 9 MHz ; AGC complexe ; affichage numérique à LED proposé de préférence. Un tel appareil demande un nombre important d'instruments de mesure. Le récepteur est présenté comme comparable, quant aux résultats, aux meilleurs appareils commerciaux. - 6 pages.

QST. - Mai 1974

Repérage d'OSCAR 6. — Un anneau de plexiglas commandé automatiquement tourne autour d'une mappemonde ; des diodes lumineuses clignotantes LED indiquent la position du satellite. - 2 pages.

Autre « locator » d'OSCAR 6. — Système mécanique permettant le repérage sur cadran. - 3 pages.

De 27 MHz à 1,75 MHz. — Transformation pour 160 m d'un appareil à tubes construit pour la Citizens' Band. Peut inspirer le même changement pour les bandes utilisables dans notre pays. - 3 pages.

Filtre passe-bas SSB. — Le « CRUD-O-JECT » créé initialement pour la CW peut être adapté à la BLU. Filtre passif utilisant les bobinages toroïdes classiques de 44 et 88 mH (que l'on trouve à bon compte aux USA). - 3 pages.

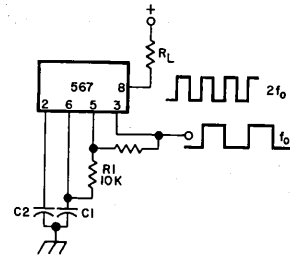
Transceiver. — Pour 20, 40 et 80 m, à tubes. Filtre mécanique Collins. - 8 pages.

73 MAGAZINE. - Mai 1974

Allumage auto. — Les circuits intégrés trouvent une nouvelle application dans l'allumage électronique des moteurs automobiles. Les avantages sont nombreux. - 2 pages.

Antiparasitage des bateaux. — Il y a peu de différence entre les moteurs pour bateaux et ceux des voitures automobiles. Conseils pour l'élimination des interférences produites par les premiers. - 2 pages.

Oscillateurs à 2 fréquences. — Le schéma, sans texte, est suffisamment explicite (ne pas nous demander de photocopie !).



Oscillateur à deux fréquences de sortie.

Antivol pour autos. — Conseils divers. - 2 pages.

SHORT-WAVE (Grande-Bretagne). - Avril 1974

Transverter pour 4 m. — 3 tubes, le premier donnant une fréquence de 42 MHz par quartz, se combinant avec un signal de l'émetteur SSB de 28 MHz. Sortie sur un tube QQV 06/40. Le montage peut être appliqué à d'autres bandes utilisées en France. - 6 pages.

Silenceur. — Isolant automatiquement le récepteur, permet d'avoir celui-ci branché en permanence sur l'antenne d'émission. Un tube 6C4. - 2 pages.

SHORT-WAVE. - Mai 1974

Trappes pour dipôle. — Fabrication de selfs permettant l'utilisation d'une doublet sur plusieurs bandes. Différentes configurations d'antennes sont proposées. - 4 pages.

SHORT-WAVE. - Juin 1974

SSB par circuits intégrés. — Les méthodes habituelles pour produire la BLU sont le « phasing » et l'emploi de filtres. Une troisième méthode décrite est possible par l'emploi de CI logiques. - 5 pages.

Antenne 23 cm. — Antennes paraboliques en grillage de fer galvanisé ou chromé. - 3 pages.

LE TRAFIC...

par Jean-Marc IDEE FE1329

Depuis le début du mois de juillet, on constate une recrudescence des éruptions solaires, le « sunspot » augmente, ce qui laisse prévoir que la propagation devrait s'améliorer à long terme sur nos bandes décamétriques. Cette reprise de l'activité solaire a été si brutale que dans certains observatoires ou autres centres d'observation, des appareils de mesure, fort sensibles, ont été déréglés.

Peut-être une solution au QRM local sur bandes DX : au Portugal, les CT1 ne sont pas autorisés à faire des QSO de moins de 50 km sur 14 et 21 MHz.

Voici, d'après le bulletin du R.-C. de Newark (USA) quelques renseignements concernant les réseaux DX. Attention, ne faites pas un QRM insupportable sur ces fréquences, et attendez la fin des communications pour vous signaler.

Afrique : chaque dimanche, sur 14180 à 0700Z, TU2DO.

Emirats arabes : 14250 MHz à 1400Z les lundis, A6XP. « Carribean DX » : 14170, 1115Z.

Europe : samedis sur 14290 à 0930Z.

Alaska : chaque jour sur 14292 à 1700Z.

Maritime mobile : 14100 et 21100, chaque jour à 1800Z. QRP : 14060 à 1300Z, les dimanches.

Scandinavie : 7090, le premier dimanche du mois à 0830Z.

Australie : le quatrième samedi, sur 14120 à 2300Z.

ZL/VK/Océanie : 21225 à 0700Z, les week-ends, VK3PA, ZL1BKX.

Nous n'avons mentionné que les pays valables comme DX pour l'Europe.

DXpeditions aux Ogasawara en 1974 :

JD1AHQ : QSL via JH1DTC ; JD1AJD via JA1KSO ; JD1ACH via JA3GZN ; JH3TKM/JD1 via JA3GZN ; JD1YAH via JH1EXV ; JD1ACK, ADM, AFE, AFF, AHN, AHR, AIV, AJA/JA3 via JA3GZN.

A6XG utilise une TH6DXX ainsi qu'une « ligne S » depuis Dubai pour trafiquer près de 14220 MHz à 1600Z.

SM2DWH/S2 prolonge son séjour au Bangladesh. Il est actif durant les week-ends sur 14230-14290 à 1200-1600Z.

J'ai reçu une très sympathique lettre de Didier F6BCW, actif depuis Tahiti avec l'indicatif FO8EG. Il nous fait part des conditions de travail des OM FO8 :

— 3,5 MHz, seul FO8DR est parfois actif.

— 7 MHz, trafic intermittent de FO8DI en BLU, aussi FO8DR ; notre ami Didier FO8EG est régulièrement actif en CW entre 7000 et 7009 presque chaque jour de 0400 à 0500Z et jusqu'à 0600Z si la propagation est bonne. Il se plaint de ce que des dizaines de stations US recouvrent les quelques stations européennes répondant à ses « CQ Europ », situation identique pour tous les FO8.

— 14 MHz, de loin la bande la plus utilisée :

FO8DO, Fernand, actif presque tous les jours, fait aussi de la SSTV noir et blanc et couleurs. Equipé aussi en 144 MHz (il y a une petite activité VHF à Tahiti). Box 2018, Papeete.

FO8DH Lucien, qui vient de s'équiper avec une 3 él. monobande, également actif.

FO8DY Bob, un peu moins actif que les précédents.

FO8DF Jean, rentré de Puka-Puka aux Tuamotou, trafique de temps à autre depuis Tahiti.

FO8DP Yves, vient de démarrer avec un Swan 700 et une TA33, actif en BLU.

FO8DR René, actif uniquement en CW, souffre du QRM, mais contacte néanmoins l'Europe sans trop de difficultés.

FO8EE Bob, très actif en BLU, et un peu en CW avec HW32 et GP.

FO8EH William (ex-FQ8), que le virus a repris après un arrêt de douze ans, est actif surtout en CW avec un Swan 500 et une GP.

FO8BO Philippe, presque uniquement actif en RTTY.

FO8CS Patrick, peu actif en ce moment.

FO8CX Victor, fait quelques courtes apparitions en BLU.

FO8DI Jean, activité moyenne en BLU.

FO8AQ Raymond, actif surtout dans la bande US.

FO8AC Emile, en CW sur 14002 parfois, avec F3NB à 0630Z.

Et enfin Didier, FO8EG en CW sur 14060 vers 0500-0600Z et ensuite en BLU entre 0600Z et la fermeture de la propagation avec l'Europe ; il ne sera pas actif en juillet et en septembre, mais QRV à plein temps en octobre.



— 21 MHz, FO8EH parfois en CW.

FO8EG entre 1900 et 2200Z pour l'Europe ; Didier ne trafique qu'avec une antenne doublet pour 40 m qui fonctionne en harmonique 3 dans de bonnes conditions...

QRV en CW sur 21040 ou 21060 MHz, parfois il lance CQ EU en SSB sur 21195, généralement en vain.

FO8DO sera QRV Europe en juillet, août et une partie de septembre ; il émettra sur 28 MHz durant cette période.

— Sur 10 mètres, activité nulle en direction de l'Europe, la propagation étant trop irrégulière.

		Tahiti FO8EG			
<small>F6BCW CADOT DIDIER "DID" Po. Box 5147 TAHITI FRENCH POLYNESIA</small>					
TO RADIO	DATE	TIME	Mhz	MODE	REPORT
URC...	/	/	/	/	9++
MY STATION: Avec tous mes 73					
PSE QSL via direct or via Didier					

AFRIQUE

FR0BC : opérateur F9MS depuis la fin de juin jusqu'à la mi-novembre en CW et SSB surtout sur 20 m.

5V4PW, Togo, Peter sur 14206 à 1951Z ; QSL à P.O. Box 33, Atakpame, Togo.

TR8AF, André, à Libreville, sur 14110 à 2120Z.

3B8CF en SSB sur 14218 à 1330Z, skeds avec W4AFS sur cette QRG à 1100Z. Le QSL manager JA0CUV/1 vient de recevoir les logs du 19 mars 1973 au 26 mai 1974.

CR3ON : les opérateurs CT1ON et CT1WW sont à Bissau pour environ 2 ans ; sur 28560 à 1657. QSL via CT1BH.

7X3OM actif depuis le Sahara sur 14223 à 1654Z. Mohammed BENHACINE, B.P. 2, Alger.

Sont rentrés définitivement dans la Métropole : 5U7BB/F6AJW et son YL Elyane 5U7YK, 5U7AZ/F6BCL et 6W8AL/F5LF.

FR7AT a QSY : 2, rue Saint-Louis, 97410 Saint-Pierre (Réunion).

AMERIQUES

ZF1GO Iles Cayman reçoit QSL via VE4XN.

8R1J en CW sur 21014 à 1619Z (Guyane).

FP0VQ Saint-Pierre-et-Miquelon ; Clem a été entendu en CW sur 3515 à 0334Z avec de bons signaux. QSL à son adresse W5VQ.

8R1X Marcel sur 14180 à 0744Z. P.O. Box 164, Georgetown.

YS1JWD (Salvador) ; l'opératrice a été entendue S9 à Paris sur 21250 à 2235Z.

OA4QJ François, parlant le français, contacté sur 14120 à 2240Z. B.P. 537 à Lima.

CX8DI Raoul à Montévidéo, parlant le français, sur 14200 à 2030Z.

HI8FRM (Saint-Domingue) sur 40 m en CW à 0100Z.

WA3SBW/6Y5 (Jamaïque) de 2300 à 0100Z en SSB sur 14180. QSL c/o US Embassy, P.O. Box 107, Kingston.

ASIE

A9XD en CW sur 21044 à 1702Z. QSL via MP4BBW.

A9XO (Bahrein) sur 21380 à 1807Z. QSL via K9KXA.

A9XP, Keith, sur 14150 à 1835Z, excellents reports à Paris.

A7XA (Quatar), George est fréquemment sur 14220-14230 à 0330-0430Z ; QSL via DJ9ZB.

BV2A (Formose) ; Tim a reçu l'autorisation d'installer un émetteur de 100 W pour fonctionner sur 14218 en SSB et en CW sur 14025.

A6XN (Dubai), Ahmed, sur 14246 à 1620Z. Box 3330, Dubai.

HM1AQ (Corée), Sung, à 1324Z sur 14121 depuis la capitale, Séoul.

JY9AA (Jordanie), Mary-Ann sur 14246 à 1735 depuis Amman. Mary-Ann est QSL manager de JY1, ainsi que de 7X2BK, etc.

YB0AAH, John, actif avec 75 W sur 14162 à 1738Z. P.O. Box 3239, Djakarta, Indonésie.

Avec tous mes remerciements à : Bernard F6BKD, Jacques F6BVD, Didier F6BCW/FO8EG, 5U7BB/5U7YK, Andrée F6AYF, Jackie FE3138.

73 et bon trafic.

Ecrivez-moi : Jean-Marc IDEE, FE1329, 10, rue Saint-Antoine, 75004 Paris.

DERNIERE MINUTE. — FR7ZL sera à Juan de Nova du 7 octobre au 7 décembre. QSL manager : F8US.

A. DAZY, FE 1483, DZ 03, Résidence Cormontaigne, 57100 Thionville, propose sa candidature de QSL manager aux stations d'expression française.

DX - RADIODIFFUSION

par Gilles GARNIER

Tout d'abord, il convient de signaler que le volume de courrier reçu pour la rédaction de la présente chronique a été d'une importance jamais atteinte précédemment. Dans ces conditions, il a été nécessaire de faire une importante sélection. Je prie donc tous ceux qui ont eu l'amabilité de m'expédier leurs informations et rapports, de bien vouloir m'excuser si des passages qui en valaient pourtant la peine n'ont pas été publiés. Toutes les heures mentionnées sont GMT.

Rappelons que vos lettres doivent parvenir pour le 20 de chaque mois, au plus tard, à l'adresse suivante : Gilles GARNIER, 85, av. Mozart, 75016 Paris.

ONDES COURTES

AUTRICHE : Le **Schulungssender des Osterreichischen Bundesheeres** diffuse des cours de lecture au son (en allemand), avec exercices d'application à 1000, sur 6255 kHz. SINPO : de 55555 à 52553. La station vérifie par carte QSL (Hugues Touzet, Andrézieux-Bouthéon).

BANGLADESH : Le service extérieur de **Radio Bangladesh** diffuse comme suit, en anglais : 0445-0515 sur 17695 et 15455 kHz ; 1230-1300 sur 15520 kHz ; 1815-1900 sur 11635 et 9550 kHz. De 1900 à 1915 : nouvelles et dictée (speaker parlant particulièrement lentement) sur 11635 et 9550 kHz (Bernard Chenal, Mulhouse).

BRESIL : **Radio Nacional de Brasilia** est captée sur deux fréquences : 15435 kHz à 0015, SINPO : 45433, et 11720 kHz à 0040, SINPO : 45443 (Helmut Maisack, Sindelfingen, R.F.A.).

COLOMBIE : Les stations de Colombie ont récemment été observées. On en relève les informations suivantes : **La Voz del Huila**, Neiva, 6150 kHz, annonce émettre sur 1310 kHz, 24 heures sur 24 sur les deux fréquences. Cette station relaie **Radio Super** de 1730 à 1830 sauf le dimanche. **La Voz del Centro** à El Espinal émet sur

6095, 1055 kHz, et sur 94,9 MHz, de 0945 à 0530. Cette station relaie le « **Radio Cadena Nacional** » de 1730 à 1830 et de 0000 à 0030. **La Voz del Llano** à Villavicencio émet sur 6115, 1050 kHz, de 1000 à 0500.

Les bulletins d'informations ont lieu de 1200 à 1230, de 1700 à 1800 et de 2330 à 0000 sauf le dimanche.

La Voz del Caqueta à Florencia diffuse de 1055 à 0400 sur 5035 et 1440 kHz. Un bulletin d'information est diffusé de 1730 à 1830. **Radio Continental** à Bogota qui émet 24 heures sur 24 (audible assez facilement en Europe sur la première fréquence citée) émet sur 6125 kHz et 930 kHz. Les informations sont diffusées aux heures suivantes : 1130-1230, 1730-1800, 0000-0100 et 0300-0330. **La Voz del la Selva** à Florencia émet sur 6170 et 1090 kHz de même que sur 90,1 MHz, 24 heures sur 24. Les informations ont lieu aux heures suivantes : 1100-1130, 1730-1800 (sauf le dimanche) et de 0000 à 0030 (sauf le lundi). **La Voz del Tolima** à Ibagué émet sur 6040 et 870 kHz de 1030 à 0400. Informations : 1030, 1130, 1730, 0000. Cette station relaie **La Voz de Honda** aux heures suivantes : 1200-1225, 1800-1830 et 0030-01000 sauf le lundi. **Emisora Kennedy** à Bogota a été captée sur 4775 kHz. Elle émet aussi sur 1430 kHz et 90,7 MHz de 1100 à 0400. Informations toutes les demi-heures.

Quelques remarques s'imposent par rapport aux renseignements donnés dans le **World Radio TV Handbook** : **La Voz de Huila**, reçue sur 6150 kHz, n'est pas notée dans la dernière édition du **WRTH**, ainsi que **La Voz del Llano** qui diffuse sur 6115 kHz et **La Voz de la Selva** sur 6170 kHz. **La Voz del Centro** émet en fait sur 1055 et non 1050 kHz (Bernard Chenal). **Radio Nacional de Bogota** est captée sur 4955 kHz à 0455, SINPO : 34442 (Helmut Maisack).

CUBA : L'émission en français de **Radio La Havane Cuba** diffusée vers l'Europe de 1900 à 2010 a maintenant lieu sur une nouvelle fréquence : 15155 kHz, suivie de l'émission en anglais de 2010 à 2140 sur la même QRG (Marc Le Pihiff, St Louis ; Bernard Watelet à Vierzon. Bonne réception nous signale M. Helmut Maisack).

EQUATEUR : La Voz de los Caras est captée sur 4795 kHz à 0425, SINPO : 23441 (Helmut Maisack).

EQUATEUR : Après avoir observé les stations de ce pays, le BBC Monitoring Service, situé à Caversham près de Reading en Angleterre, nous donne les résultats suivants : La Compania de Radiofusora del Ecuador à Guayaquil émet sur 4765 et 1050 kHz de même que sur 91,5 MHz de 1030 à 0400. Les informations diffusées à 1300 et 1730 sont un relais du réseau Radio Cadena Nacional del Ecuador. Emisora Gran Colombia à Quito émet sur 4912 et 1410 kHz de 1100 à 0600.

Des informations en relais de réseau ont lieu de 1300 à 1330 et de 2300 à 2330 sauf le dimanche. Radio Quito émet sur 4923 et 760 kHz de 1045 à 0430. Cette station fait partie du réseau Ecuador radio. Radio Nacional Espejo émet sur 4680 kHz (bien qu'annonçant 4635 kHz) et sur 1310 kHz, 24 heures sur 24. Il s'agit d'une station appartenant au réseau Cadena Amarillo Azul y Rojo. Radio Atahualpa émet sur 4680 et 1490 kHz de 1045 à 0445. Cette station fait partie du réseau Cadena Ecuatoriana de Emisoras avec dix-sept autres émetteurs. Radio Zaracay à Santo Domingo de los Colorados, émet sur 3390 kHz de 1000 à 0500.

Radio Cenit à Bahia de Carquez émet sur 3355 kHz de 1230 à 0500. La Voz de los Caras à Bahia de Carquez émet sur 4792 kHz de 1100 à 0500. Enfin, **Radio Pastaza**, à El Puyo, émet sur 3315 kHz de 1100 à 0400 (Service d'écoute de la BBC, Angleterre).

LIBAN : Radio Liban diffuse vers l'Europe en français de 2000 à 2030 sur 15210 kHz. Cette émission est également destinée à l'Afrique. Une autre émission en français est diffusée à l'intention des Amériques de 0130 à 0200 sur 11965 kHz (Bernard Chenal).

MALTE : La station relais de la Deutsche Welle serait actuellement sur les ondes avec des émetteurs provisoires et serait bientôt en mesure d'émettre avec une puissance accrue. Rappelons que le projet prévoit un émetteur ondes moyennes de 600 kW et trois émetteurs OC de 250 kW. On prévoit l'achèvement des travaux pour l'été 1975 (Bernard Chenal). Par ailleurs, l'Italia Radio Club nous signale que l'émetteur relais de la Deutsche Welle émettrait actuellement de 1430 à 1515 sur 11785 kHz en direction du Moyen-Orient, en arabe (Rivista Onde Corte, revue de l'Italia Radio Club).

PAKISTAN : Radio Pakistan utilise la nouvelle fréquence de 4733 kHz pour ses émissions en arabe vers le Moyen-Orient de 1830 à 2000 ainsi que pour l'émission en français diffusée vers l'Afrique occidentale de 2015 à 2115 en parallèle avec les fréquences habituelles de 11885 et 9690 kHz (BBC Monitoring Service, Reading, Angleterre).

PARAGUAY : Cf n° 41. Radio Nacional del Paraguay émettra bientôt vers l'Europe en anglais, allemand, français et hollandais avec un émetteur de 100 kW (DX Corner, R.T.B., Belgique).

REPUBLIQUE ARABE UNIE : La Voix de l'Afrique émettant depuis Le Caire a été entendu en français vers 2030 GMT sur la nouvelle fréquence de 15335 kHz (Bernard Chenal).

REPUBLIQUE DE COREE : Cf. n° 41. L'émission française de la Korean Broadcasting Corporation à destination de l'Europe est maintenant diffusée de 1930 à 2000 sur 11925 et 9640 kHz. L'émission du matin est supprimée (Bernard Chenal).

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE DE COREE : Radio Pyongyang est audible à 2050 sur 6577 kHz, SINPO : 34432 (Helmut Maisack).

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU VIETNAM : Les programmes français de « La Voix du Vietnam » à Hanoi peuvent être entendus selon la grille horaire suivante : vers le Sud-Est asiatique : 0230-0300, 0430-0500, 1330-1400, 1630-1700 sur 12035, 10040 et

1240 kHz. En direction de l'Europe de 2100 à 2130 sur 15012 et 10040 kHz (Bernard Chenal).

REPUBLIQUE SUD-AFRICAINE : Radio RSA est captée sur 4875 kHz en anglais à 2300, SINPO : 34333 (Roy Patrick, Derby, Angleterre).

SENEGAL : Radio Sénégal II est audible en français à 2300 sur 4890 kHz, SINPO : 33333 (Roy Patrick).

SWAZILAND : Trans World Radio à Manzini aurait commencé ses émissions d'essai dès la fin juillet. Les émissions régulières commenceraient dès le 1^{er} septembre. Les rapports d'écoute sont très demandés. Ils sont à envoyer à P.O. Box 64, Manzini, Swaziland. L'utilisation de ces nouvelles installations n'est cependant pas mentionnée dans le dernier horaire publié par TWR et on ne sait pas sur quelles fréquences ce nouvel émetteur travaille (Hugues Touzot).

ONDES MOYENNES

BULGARIE : Le nouvel émetteur ondes moyennes de 1000 kW émettant depuis Vidin diffuse maintenant le deuxième programme de la Radiodiffusion Télévision Bulgare de 0530 à 1630 sur 575 kHz et de 1630 à 2130 sur 1223 kHz. A la suite de ce changement, l'émetteur yougoslave de Stara Zagora s'est déplacé de 1223 à 1178 kHz (Bernard Chenal).

CHYPRE : Trans World Radio diffuse maintenant depuis l'île de Chypre au moyen de l'émetteur relais de Radio Monte Carlo situé à Cape Greco. Les programmes de TWR sont transmis tous les jours de 2030 à 2045, sur 1232 kHz. Les programmes ont lieu en anglais les dimanches, lundis et mardis ; en arménien le mercredi ; en français le vendredi et le jeudi ; en arabe le samedi (Bernard Chenal). Nous ignorons si les récents événements ont eu une incidence sur cet émetteur. L'emploi de ces installations n'est pas mentionné sur la dernière grille horaire officielle publiée par Trans World Radio.

FRANCE : Le nouvel émetteur de Radio Monte Carlo à Roumoules serait mis en service officiellement dès septembre prochain. Rappelons que cet émetteur diffusera avec une puissance de 2000 kW. Dès l'automne, la station monégasque, confinée jusqu'ici dans le Sud-Est, devrait pouvoir être reçue au Sud d'une ligne transversale Nantes - Orléans - Besançon.

L'émetteur O.R.T.F. d'Allouis transmettant sur ondes longues va voir sa puissance portée à 2000 kW afin d'améliorer l'écoute dans le Sud-Est, ceci en prévision de la mise à la disposition des programmes de France-Culture des émetteurs actuels du réseau Inter-Variétés (Bernard Chenal).

REPUBLIQUE DE GUINEE : La Radiodiffusion Nationale est audible sur 1403 kHz à 0040, en français, nous signale M. Helmut Maisack.

REPUBLIQUE FEDERALE ALLEMANDE : A partir du 7 octobre 1974, le DLF (Deutschlandfunk) émettra en français à 1730 et 1830 sur 1538 kHz (Bernard Watelet).

U.S.A. : La Voix de l'Organisation des Etats Américains (Organisation of American States, OAS), peut être entendue tous les jours à partir de 2345 sur 9640 kHz. De 2400 à 0130 les programmes en espagnol, portugais et français se succèdent. Les fréquences de 11740 et 15160 kHz sont également utilisés. L'adresse est la suivante : Organisation of American States, OAS, R and T-Division, Washington DC, 20006, U.S.A. (SCDXers). Remerciant à nouveau tous les correspondants de cette chronique, j'adresse à tous mes meilleurs 73.

DXer de 21 ans aimerait correspondre en langue française avec d'autres DXers à travers le monde pour échanger informations DX, résultats d'écoute, propagation. Ecrire à Bernard WATELET, F-41290 Oucques, France.

DX TELEVISION

par Claude BOULET

DX-TV EN BANDE I

Mon propos ne sera pas de vous exposer de nouveau un tour d'horizon des généralités concernant la DX-TV en bande I : on se reportera utilement pour cela à l'article de Bernard LECOMTE publié sous cette rubrique dans le n° 32 d'OCI (mai-juin 1973), p. 23. J'essaierai donc dans la mesure du possible de ne pas revenir sur ce qui a été déjà dit ici même.

Mon but sera plus précisément de vous entretenir de quelques considérations pratiques simples dans l'espoir de permettre ainsi à ceux qui veulent démarrer dans la DX-TV, de le faire avec de bonnes chances de succès. On pourra constater que les moyens techniques préconisés sont réduits à un équipement de base minimum qui devrait donc être à la portée de tous.

Je rappellerai toutefois que la bande I utilisée en télévision englobe une plage de fréquence de 26,5 MHz, s'étendant de 41,25 MHz à 67,75 MHz.

On notera que, hormis quelques exceptions, la majorité des programmes diffusés en Europe est répartie sur les trois canaux CCIR E2, E3, E4, qui ont les fréquences caractéristiques suivantes : E2 ($f_i = 48,25$ MHz ; $f_s = 53,75$ MHz), E3 ($f_i = 55,25$ MHz ; $f_s = 60,75$ MHz), E4 ($f_i = 62,65$ MHz ; $f_s = 67,75$ MHz). Le standard utilisé ayant les normes suivantes : polarité négative du signal vidéo, son modulé en FM, écart entre les porteuses son et image égal à 5,5 MHz.

Je me bornerai donc à rappeler la nécessité de posséder un téléviseur capable de recevoir ce type de standard. Il devra de plus être équipé des barrettes appropriées s'il est muni d'un rotacteur, la plupart des téléviseurs récents possédant pour leur part un dispositif d'accord continu. Dans ce dernier cas, on pourra facilement déborder du cadre de ces trois canaux et balayer toute la bande I depuis le canal anglais B1 le plus bas en fréquence, jusqu'au canal E4 identique au canal B italien situé en haut de la bande.

Dans un premier temps, l'antenne télescopique en « V » généralement disposée sur les téléviseurs portables peut suffire quoique, même intégralement déployée, sa longueur puisse s'avérer insuffisante pour permettre un fonctionnement correct en dipôle demi-onde dans la bande de fréquences envisagée. De plus, les téléviseurs de table ne sont pas toujours munis de cet accessoire.

On pourra donc avantageusement constituer un dipôle taillé pour la fréquence médiane (f_m) de la bande que l'on désire explorer, soit pour l'ensemble des canaux E2-E3-E4, $f_m = 55$ MHz. L'envergure totale de ce dipôle s'obtient aisément par l'application de la formule connue de tous :

$$l \text{ (m)} = \frac{\lambda \text{ (m)}}{2} = \frac{c \text{ (m/s)}}{2 f_m \text{ (Hz)}}$$

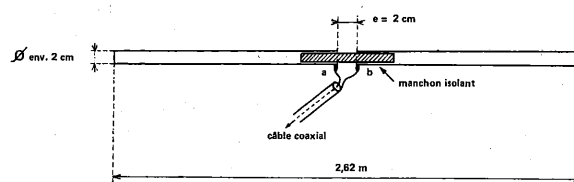
soit, si la fréquence retenue est de 58 MHz :

$$l \text{ (m)} = \frac{3 \times 10^8}{2 \times 58 \times 10^6} = 2,6 \text{ m.}$$

Ce dipôle pourra être constitué d'un tube métallique d'environ 2 cm de diamètre et 2,6 m de longueur coupé en son milieu. Les deux brins ainsi obtenus seront écartés d'un intervalle e dont la valeur n'est pas critique. On prendra par exemple $e = 2$ cm. On maintiendra les

deux brins dans le prolongement l'un de l'autre en les enfilant en partie sur un manchon isolant. Si le tube choisi est en cuivre on pourra aisément souder le câble coaxial aux points de contact a et b (voir figure).

Bien que des réceptions puissent se faire dans les cages



de Faraday que sont nos appartements modernes, les expérimentateurs habitant en immeuble placeront avantageusement leur dipôle, lors des essais, près d'une fenêtre ou sur leur balcon.

En pavillon ou en immeuble de construction classique, l'emplacement sera moins critique. On évitera également de se placer à proximité de sources de parasites radio-électriques violents telles que moteurs électriques, moteurs à explosion, etc., ces parasites ne manquant pas de perturber nos réceptions.

On remarquera vite cependant qu'un dipôle de 2,6 m d'envergure s'avère encombrant en intérieur et doit être manié avec précautions ou... gare à la casse ! Pour éviter cet inconvénient et peut-être s'affranchir un peu mieux d'un environnement pas toujours favorable, on pourra avec profit si cela est possible disposer notre antenne en un endroit plus dégagé, l'augmentation des pertes résultant d'une plus grande longueur de câble coaxial utilisé étant largement compensée par un signal capté à l'antenne plus important. En pavillon point ne sera nécessaire de monter sur le toit, un grenier peut faire l'affaire ; en immeuble, on pourra éventuellement fixer l'antenne sur la terrasse supérieure du bâtiment quand celle-ci est accessible en prenant bien soin de ne pas perturber l'installation collective existante et en ayant à l'esprit que l'on serait responsable des dégâts éventuellement causés par la chute de cet aérien s'il était mal fixé. Si l'on désire procéder à un montage extérieur de longue durée, on devra solliciter une autorisation du propriétaire ou du syndic. La descente coaxiale pourra s'effectuer par la cheminée de ventilation prévue pour chaque appartement.

Certains penseront que, quitte à faire une installation extérieure, on pourrait améliorer le gain de l'antenne et par conséquent la force du signal reçu en utilisant une Yagi à 2 ou 3 éléments. C'est là cependant que les choses se compliquent. En effet, même si l'on s'en tient à l'ensemble des canaux E2-E3-E4, on remarquera que ceux-ci couvrent une plage de fréquence d'une largeur de 21 MHz, donc importante eu égard à la fréquence moyenne de 58 MHz, la bande relative étant de

$$\frac{21}{58} = 36 \%. \text{ Les calculs d'antennes et l'expérience mon-}$$

tront qu'il n'est plus possible de couvrir une telle largeur de bande avec une seule antenne Yagi classique si l'on désire garder les caractéristiques électriques de celle-ci.

Le diagramme de rayonnement se détériore très rapidement lorsque l'on s'éloigne trop de la fréquence de résonance et le gain diminue vite. Pour cette raison, on ne trouvera dans les catalogues des constructeurs d'antennes aucun modèle prévu pour la réception simultanée de ces trois canaux. Seules des antennes de conception différente, mais non commercialisées seraient susceptibles de convenir.

Revenons donc pour ces premiers essais à notre dipôle. Quelle polarisation et quelle orientation allons-nous lui donner ?

Sans conteste la polarisation horizontale est celle qui conviendra le mieux, un grand nombre d'émetteurs travaillant dans cette polarisation, c'est de plus celle qui semble être le mieux réfractée à longue distance. Il nous reste à présent à choisir une orientation « favorable » qui nous donnera le plus de chances de voir apparaître des images sur l'écran. Il faut bien avouer que cette orientation n'apparaît pas très critique dans la plupart des cas. Etant donnée la position géographique de notre pays et sachant que la seule direction dans laquelle un dipôle ne peut rien recevoir est celle qui lui est parallèle, on voit qu'en gros une orientation NE-SO conviendra parfaitement. Le dipôle devra donc être perpendiculaire à cette direction. Cette disposition permettra de couvrir deux secteurs opposés par le sommet englobant l'Europe vers l'Est, de la Scandinavie à la Yougoslavie et dans la direction opposée toute la péninsule ibérique et les îles Canaries. Seules les ondes en provenance d'Italie et des îles britanniques seront défavorisées.

Ceci nous amène tout naturellement aux deux questions suivantes : quand se mettre devant le petit écran pour avoir des chances de recevoir quelque chose et que va-t-on recevoir ?

Les conditions météorologiques sont sans aucun doute l'élément déterminant dans la création de conditions de propagation favorables que nous recherchons, c'est-à-dire susceptibles d'agir sur l'indice de réfraction de l'air de manière à provoquer une courbure de la trajectoire des ondes radioélectriques vers le sol.

Les trois facteurs pouvant modifier l'indice de réfraction de l'air sont :

- 1°) la pression atmosphérique ;
- 2°) la température ;
- 3°) le degré d'humidité.

Sans entrer dans les détails et en se référant à l'expérience, on peut dire qu'une pression atmosphérique élevée correspondant à un temps beau et chaud constituera des éléments favorables. Le long des côtes, les jours de fortes chaleurs provoquant une forte évaporation, donc un degré hygrométrique élevé, donnent généralement lieu à de très belles réceptions (il en est de même en automne ou en hiver, les jours de brouillard intense). On peut, par exemple, l'été, recevoir de bonnes images d'Espagne depuis les côtes bretonnes ; j'en ai personnellement fait l'expérience en juillet 1971 depuis Lorient, avec l'antenne disposée dans le grenier de l'habitation située en plein centre de la ville.

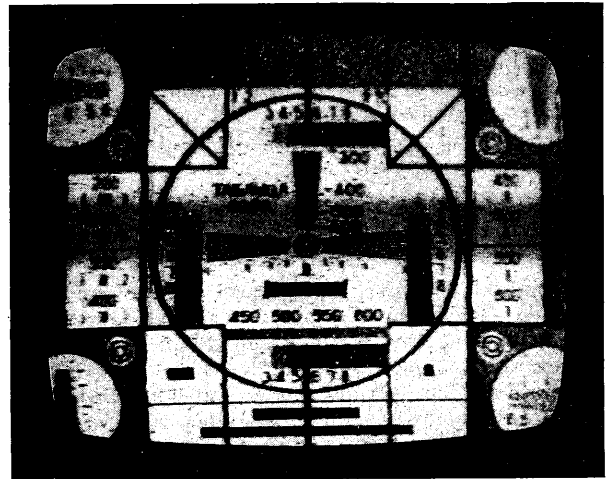
Cet été-là, d'ailleurs, toute l'Europe défila sur l'écran (Suède, Norvège, Italie, RFA, etc.). Les moments de la journée les plus propices étant le matin, et en fin d'après-midi à partir de 17 ou 18 heures, jusqu'à une heure tardive de la soirée, avec un maximum au coucher du soleil, le milieu de la journée étant bien moins favorisé. Certains jours, cependant, les réceptions peuvent se faire sans discontinuer. 1972 et 1973, en région parisienne, me parurent deux années plus calmes, juin 1973 me rappelant cependant la Norvège, la Suède et la Finlande. Pour 1974, le DX a démarré avec des réceptions de la Yougoslavie et de l'Italie. La Scandinavie a été également présente, mais ne m'étant pas trouvé devant l'écran au moment des diffusions de mires, je n'ai pu identifier de manière précise les pays d'origine.

Il faut aussi signaler que dans la partie Nord de la France, jusqu'en région parisienne, il est possible de recevoir assez souvent les deux programmes belges sur le canal E2 (Gand) et sur le canal E3 (Liège). Il va de soi que, les jours où ces émetteurs « passent », on devra perdre tout espoir de voir autre chose sur ces deux canaux. Il m'a cependant été possible de remarquer que, bien souvent, les réceptions d'émetteurs « pro-

ches » (200 à 300 km) et lointains (plus de 1.000 km) ne se produisent pas simultanément.

On ne s'étonnera pas de ne recevoir que rarement un son correspondant à l'image vue. On se rappellera, en effet, le principe généralement utilisé de la réception du son en « interporteuse » pour le standard CCIR.

En effet, les deux signaux « son » et « image » sont amplifiés simultanément dans la voie MF image du téléviseur ; c'est ensuite dans le détecteur vidéo que



Mire de la télévision soviétique (Photo Bernard LECOMTE).

s'effectue une deuxième conversion de fréquence donnant la MF son sur 5,5 MHz, la porteuse image servant en l'occurrence de second oscillateur local. Il faut donc que les deux signaux « image » et « son » soient présents simultanément à l'antenne, et que le signal image soit d'amplitude suffisante pour pouvoir jouer convenablement son rôle. Si cette double condition n'est pas réalisée, cette conversion ne s'effectue pas, et il n'y a pas de MF son à 5,5 MHz, donc pas de son. C'est malheureusement le cas le plus fréquemment rencontré en DX. Si, cependant, au cours d'une réception, la qualité de la transmission vient à s'améliorer, on remarquera que le son apparaît brusquement et se révèle sans transition comme exempt de souffle et de parasites. Parfois, on peut également capter un même programme sur deux canaux différents, ou, ce qui est plus gênant, deux émissions sur le même canal, ce qui conduit à une image inextricable. On observe parfois également sur un même canal deux mires ou programmes issus de pays différents qui apparaissent alternativement à un rythme plus ou moins rapide, faisant alors penser à une sorte de fondu enchaîné cinématographique.

Pour terminer, je signalerai un phénomène qui risque d'être observé notamment en zone urbaine : on pourra parfois déplorer que la bande I télévision soit particulièrement perturbée par les radiotéléphones des bandes 26,1 à 29,7 MHz et 30 à 41 MHz, ce qui permettra de suivre quelques échanges de conversations entre usagers de la bande 27 MHz ou encore amateurs, ou de connaître les mouvements des camions de telle entreprise de transports...

Il va sans dire que ces réceptions qui sortent du cadre que nous nous sommes fixé sont particulièrement gênantes, car elles saturent l'entrée du téléviseur et tout DX devient impossible. Si tel était le cas, on pourra s'en prémunir en intercalant un filtre réjecteur approprié (modèle 01 550 des Ets PORTENSEIGNE par exemple).

En vous souhaitant à tous de bonnes réceptions pour cette saison, je vous rappellerai que nous sommes toujours très heureux d'avoir de vos nouvelles à la section DX-TV de l'URC.

CHRONIQUE DES SWL

ACTIVITÉS SWL DANS LES CLASSES COOPÉRATIVES DES ÉCOLES PUBLIQUES DE LA GIRONDE

Dans ses précédentes chroniques, Bernard COLLIGNON F6BPL nous a révélé l'existence de radio-clubs d'écoute, en tant que formule simple d'initiation des débutants les plus jeunes à la radio. A titre d'exemple, nous vous donnons des nouvelles de ceux qui ont été créés par Georges DUVINAGE F6AIV dans divers groupes scolaires de la Gironde.

**

Le 22 juin dernier s'est tenue au groupe scolaire Saint-Géry de Gradignan (Gironde) la kermesse annuelle dans laquelle se trouvait un stand d'information et de démonstration à propos des activités radio des classes coopératives. Cette kermesse, avec son stand OM animé par F6AMB et F6AIV, clôtura l'année scolaire durant laquelle de nombreuses activités ont été développées.

Déjà, l'idée en avait été mûrie au moins de juin 1972 lorsque les membres fondateurs du Radio-Club de l'Union Saint-Jean de Bordeaux étaient venus prêter leur concours bénévole à la kermesse annuelle de Saint-Géry. Au mois de septembre de la même année et sur l'invitation du dynamique directeur d'école M. SALINIER, F6AIV est retourné expliquer les aspects du radio-amateurisme aux élèves. Depuis, chaque semaine, nous établissons sur la bande des 2 mètres des QSO interscolaires où interviennent fréquemment des amateurs comme F5DL, F6KGB, F3DY, F3KC, F9FK, F9LQ, F8WK, F3OH, F1CCZ et notre dévoué ami F2SJ qui s'est fréquemment trouvé dans un établissement scolaire distinct pour les besoins de la démonstration. F6AIV tient d'ailleurs à remercier tous les OM pour leur patiente collaboration sur les ondes et l'encouragement qu'ils lui ont prodigué dans le cadre de cette tâche immense qu'il s'est fixée auprès de ces jeunes pour faire connaître les techniques de la construction et du trafic OM.

Ainsi, au fil des semaines, les élèves ont-ils pu par l'intermédiaire des opérateurs occasionnels entrer en contact les uns avec les autres, se poser des questions sur leur organisation et faire le point sur les activités de construction en cours. Au moment où nous mettons sous presse, les écoles dans le circuit sont les suivantes : groupe scolaire Edouard-Herriot (Mérignac), groupe Saint-Géry (Gradignan), écoles publiques de Cubzacles-Ponts, de Civrac-de-Blaye, de Générac (voir couverture du n°39 d'OCI) et de son école correspondante de la Dordogne.

Dans chacune de ces écoles, la moyenne d'âge des élèves est de neuf ans et le travail volontaire accompli tant en matière de préparation des liaisons qu'en travaux pratiques est considérable. Les élèves de CM1 et CM2 savent ce qu'est une résistance, quel rôle elle peut jouer dans un circuit, et bien sûr connaissent le code des couleurs. Il en est de même pour les condensateurs ; ils savent également se servir du contrôleur universel, du lampemètre et des générateurs BF et HF.

Au cours des QSO, les questions mutuellement échangées ont concerné par exemple la composition de la station correspondante, sa situation géographique avec recherches sur des cartes, les conditions météorologiques et leurs influences sur la propagation. Ou bien encore

des questions comme : « A quel stade de montage êtes-vous ? Que pensez-vous de l'amplificateur que nous avons construit et que nous vous avons fait entendre ? » Le samedi matin est réservé plus spécialement aux activités de construction sous la surveillance de l'animateur, mais tous les autres jours, et cela est prévu dans l'emploi du temps scolaire, les élèves vont faire de l'écoute sur les bandes amateurs en AM et BLU et les liaisons en langue étrangère sont enregistrées sur mini-cassettes et ensuite traduites par les professeurs.

Les 12 et 13 janvier 1974, un week-end pédagogique uniquement consacré au radio-amateurisme s'est tenu à l'école de Générac : nous en avons donné un cliché très suggestif sur la couverture du n° 39 d'OCI. Un week-end semblable s'est déroulé à Saint-Géry les 20 et 21 avril. Des récepteurs 144 MHz ont commencé à être montés à cette occasion ; des récupérations diverses opérées en particulier sur des châssis de télévision ont pu être faites. Sur un schéma de F2SJ, des récepteurs portatifs à super-réaction ont été câblés en prévision d'une chasse au renard organisée en juin avec toutes les écoles concernées. L'école victorieuse a d'ailleurs remporté un superbe récepteur de trafic.

(Communiqué par le Radio-Club F6KGB.)

OSCAR 6 - PASSAGES EN SEPTEMBRE 1974

Rév.	Date	T.U.	Long. en °
8582	1 ^{er} septembre	0032	56,6
8595	2 »	0127	70,3
8632	5 »	0022	54,0
8670	8 »	0112	66,4
8682	9 »	0012	51,4
8720	13 »	0002	48,9
8758	15 »	0152	76,3
8770	16 »	0051	61,3
8808	19 »	0141	73,8
8845	22 »	0036	57,5
8895	26 »	0026	54,9
8933	29 »	0016	52,3

(Communiqué par Jean RICKAL FE1789.)

OSCAR 7

Le lancement est prévu pour le 1^{er} octobre. Le secteur 2304 MHz ne sera sans doute pas utilisé.

Nous comptons publier la description d'un convertisseur de réception.

EMISSIONS F1/6KCE

Les 2^e et 4^e samedis de chaque mois :

1800 h GMT - 14120 kHz.
1830 h GMT - 3700 kHz.

Les dimanches suivant les 2^e et 4^e samedis :

0800 h GMT - 7045 kHz.
0830 h GMT - 145 MHz.

Les émissions se feront :

sur bandes décimétriques en BLU puis en AM ;
sur VHF : en AM.

Les fréquences sont susceptibles d'être légèrement modifiées en fonction des conditions du trafic.

Un diplôme et des prix en matériel récompenseront les correspondants qui, sur l'air ou par la voie postale, enverront les rapports les plus complets et réguliers. Cet appel concerne en particulier les SWL.

La page des jeunes

par André BALOUT F6AXT

11. — MESURE DE LA SENSIBILITÉ D'UN RÉCEPTEUR EN NBFM

Partie 1

11.1. — La FM.

La FM (*Frequency Modulation*), désigne une émission en modulation de fréquence à bande normale ou modulation de fréquence à excursion non réduite. Cette classe de modulation n'appartient pas au domaine radio-amateur.

On sait que les émissions dites à haute fidélité sont effectuées selon cette classe de modulation.

Pour des signaux non faibles, l'immunité aux parasites est bonne et la bande de fréquence transmise étendue. La réception et le décodage de ces signaux généralement constitués par de la musique est assez simple à mettre en œuvre même avec des circuits de stabilité médiocre.

L'encombrement en fréquence élevé de ce mode de transmission, conduit à l'utiliser en VHF (88 MHz) et limite le nombre de canaux. Il est heureux que la portée de ces fréquences ne dépasse que rarement le cadre de la région.

11.2. — La NBFM.

Dans le domaine radio-amateur, plusieurs classes de modulation peuvent être utilisées pour la transmission d'une information. Le lecteur voudra bien se reporter à la page des jeunes, O.C. N° 33 (juillet-août 1973).

La NBFM est l'un de ces types de modulation.

NBFM (*Narrow Band Frequency Modulation*) désigne une modulation de fréquence à bande étroite ou modulation de fréquence à faible excursion.

La bande passante transmise est celle d'un canal SSB (*Single Side Band* = bande latérale unique), soit 300 à 3.000 Hz, et le spectre est volontairement limité.

L'encombrement en fréquence est réduit bien que largement supérieur à un canal SSB et les performances sont sensiblement celles de l'AM (*Amplitude Modulation* = modulation d'amplitude).

On peut se demander dès lors pourquoi ce procédé est utilisé et ce, particulièrement en VHF et UHF et parallèlement pourquoi la SSB ne s'implante qu'à contre-cœur chez les anciens et les très jeunes.

Le problème de la SSB est le problème de la maîtrise des changements de fréquences, des amplificateurs à caractéristique linéaire, des oscillateurs très stables (à quartz ou non).

Généralement, en VHF et UHF, la fréquence finale est obtenue par multiplication souvent d'un rang élevé de la fréquence d'un oscillateur dit pilote. Certes, la stabilité de la fréquence finale est divisée par le même rang ; ce n'est pas le problème majeur en NBFM mais faut-il encore que la dérive de la fréquence finale reste faible devant l'excursion de fréquence.

La modulation en fréquence du pilote par l'information à transmettre est faible et facile à obtenir. La multiplication et l'amplification du signal s'effectuent dans des circuits non linéaires et fonctionnant généralement en classe C.

La fréquence finale et l'excursion de fréquence finale se trouvent être la fréquence du pilote, l'excursion de

fréquence du pilote multipliées par le rang de multiplication. L'excursion finale de fréquence sur 144 MHz ou 432 MHz, est généralement inférieure à 5 kHz.

Ce mode est particulièrement utilisé en Amérique du Nord, en Allemagne, Suède, Danemark pour l'Europe, et bien adapté à l'utilisation de répéteurs et au trafic par canaux.

11.3. — Le choix d'un récepteur en NBFM.

Le postulant se raccroche généralement à un certain nombre de paramètres considérés comme importants et mis en avant.

Grand cas est généralement fait de la puissance de sortie et parfois même de la puissance d'alimentation. Par chance, et pour ce dernier point, il n'est généralement pas déçu par les constructeurs qui expriment différemment la puissance de leur matériel, un peu comme pour les chaînes dites à haute fidélité (puissance efficace, puissance de crête, puissance moyenne).

La présentation est souvent un facteur de choix plus que la conception interne du matériel et les composants employés, et cela est regrettable.

Mais lorsqu'on en vient aux caractéristiques de la partie réception pour évaluer son aptitude à restituer un signal lisible il y a souvent un grand trouble et ce qui attriste le technicien est que cette confusion est déjà justifiée par le fait qu'il y a au moins trois méthodes de mesure de sensibilité d'un récepteur NBFM.

11.4. — Des méthodes non identiques.

Souvent, des pays différents parlent des langues différentes ; de même sont utilisées des méthodes de mesure non identiques pour quantifier les performances d'appareils semblables.

Voici pourquoi il y a trois méthodes types et quelques autres pour mesurer la sensibilité d'un récepteur en NBFM.

Récemment et durant l'année 1973, un effort a été fait pour établir un projet de spécifications communes qui devrait aider à internationaliser les performances requises pour les équipements.

Cependant, il y a au moins deux groupes qui travaillent sur l'établissement de spécifications communes.

Ces groupes sont le C.E.P.T. (*Committee European Post and Telegraph*) pour l'Europe de l'Ouest, et l'I.E.C. (*International Electrotechnical Commission*) qui émane d'autres pays du monde.

11.5. — L'impédance de source.

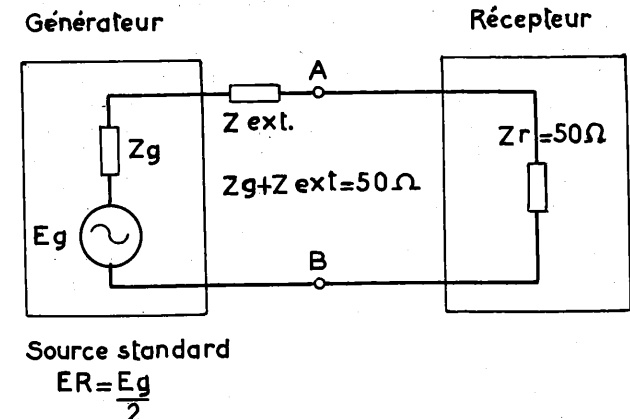


Fig. 11-5.

Avant d'étudier les méthodes d'essais, il est fondamental de définir un point souvent confus dans les mesures de sensibilité : les paramètres de source de signal haute fréquence (générateur haute fréquence).

La source de signal standard est d'une façon générale constituée par une source E, réglée sur la fréquence nominale du récepteur, d'impédance interne Z_g , en série avec une impédance externe Z_{ext} .

Pour une adaptation correcte, la somme ($Z_g + Z_{ext}$) doit être égale à l'impédance d'entrée du récepteur, généralement 50Ω : $Z_g + Z_{ext} = Z_r$.

Lorsque le récepteur est branché en A et B, la tension E se répartit d'une façon égale entre ($Z_g + Z_{ext}$) et Z_r .

Ceci veut dire qu'à l'adaptation avec la condition énoncée plus haut, seulement la moitié de E apparaît à l'entrée du récepteur.

On comprend dès lors que certains constructeurs proposent une sensibilité « meilleure » en utilisant comme référence la tension aux bornes du récepteur (indiquée parfois $1/2 E$ ou p.d. — *potential difference*) au lieu de la tension de source (éventuellement présente dans l'antenne).

André BALOUT F6AXT

ASSOCIATIONS

FOIRE DE PARIS 1974

Un rapport détaillé des activités de l'URC à la Foire de Paris amènerait à répéter à peu près les comptes rendus parus depuis 1968, date à partir de laquelle l'association a participé très régulièrement à cette exposition.

Cette année, l'Union s'est retrouvée dans le Hall Radio-TV où était monté un stand typiquement radio-amateur ; selon la tradition, nous avons fait connaître à un vaste public les possibilités du trafic amateur, et reçu la visite de nombreux représentants de radio-clubs, et lecteurs de notre revue.

Un transceiver HEATHKIT SB-101 et un transceiver TRIO TR-2 permettaient d'établir des liaisons mondiales et régionales en phonie et CW ; une antenne NEW-TRONICS verticale omni-bande, bien qu'installée bizarrement sans haubans en raison de la situation locale, donna des résultats remarquables et présentait un taux d'ondes stationnaires voisin de l'unité ; différentes autres démonstrations, notamment de RTTY, et la présentation de matériel de construction OM ont contribué à attirer les visiteurs.

Merci aux amis qui nous ont rendu visite et à ceux qui, avec un dévouement méritoire, ont participé à l'installation du stand et au fonctionnement des stations.

Radio-Club Central

Pour abrégé, nous donnons le compte rendu global des dernières réunions (18 mai, 8 juin, 6 juillet) qui ont présenté un programme assez uniforme : conférences techniques particulièrement intéressantes de F2NZ sur les antennes, de Jacques FAU sur les alimentations stabilisées et les techniques modernes ; présentation de filtres anti-TVI et discussions sur ce dernier sujet. F3PD rappelle que dans les commissions officielles qui se sont tenues il y a plusieurs années, il avait émis des observations sur le choix des fréquences intermédiaires des récepteurs de TV, et qu'elles ont malheureusement été négligées par les constructeurs aussi bien que par les représentants des amateurs par la suite.

Les réunions reprendront le 5 octobre (14 h 30 - 2, rue de Viarmes, Paris 1^{er}).

L'assemblée générale annuelle aura lieu le 9 novembre ; à l'ordre du jour : élections du CA ; les candidats à un poste sont priés de se faire connaître avant le 6 octobre par lettre recommandée au président du R.C. Les membres sortants désirant se représenter devront présenter positivement leur candidature.

Une nouvelle impulsion sera donnée à l'association qui

depuis des années est le seul groupement tenant des réunions rassemblant les OM de Paris et de la région. P. FLOCH, 46, quai des Célestins, 75004 Paris.

Groupe des Jeunes du R.C.C.

Le Groupe des Jeunes du Radio-Club Central a organisé, comme chaque année à la Pentecôte, sa sortie annuelle de trois jours, marquant ainsi la pose des vacances et l'arrêt des cours fin juin. Dieppe a été choisi comme lieu de cette sortie, et grâce à nos amis du R.-C. Dieppois P. RICHARD F6BQT, D. DESPREZ F1AUD, H. CADOT F6BCK, nous avons pu pratiquer dans d'excellentes conditions des essais aériens ; un certain nombre de QSO ont été réalisés depuis le QRA du R.-C. au château d'eau de PUYS.

Nous remercions tous nos amis dieppois de leur aimable et sympathique accueil, en particulier F5QA qui nous a cordialement reçus à son QRA et les hôtes qui nous ont logés dans des conditions parfaites de confort et d'indépendance sur l'intervention du Syndicat d'Initiative.

NOTA. — Le R.-C. de Dieppe fait savoir que les OM de passage peuvent profiter du dégagement offert de tous côtés par l'emplacement privilégié du château d'eau de PUYS, en haut de la falaise, et venir s'y installer.

Un grand espace au pied du château d'eau permet aux OM campeurs de satisfaire à la fois leur besoin de détente et leur passion de la radio.

De plus, les installations du R.-C. donnent aussi la possibilité de préparer les repas et de se restaurer à l'abri des intempéries.

Pour y accéder, prendre la route du PUYS, descendre jusqu'à la plage, et, de là, une petite route part de la droite (derrière le monument canadien) et monte ensuite jusqu'au château d'eau.

Pour en obtenir les clés, les demander à M. RICHARD F6BQT, soit à bord de son remorqueur « Gabriel du Thieu », soit à son QRA ; tél. : 84-24-76 à Dieppe.

DUNKERQUE. — Nos lecteurs connaissent le Radio-Club Jean-Bart, de fondation récente.

Cette création semble mal accueillie par les représentants locaux d'une autre association prétendant en général monopoliser toute activité OM, et l'hostilité s'est manifestée par des diffamations caractérisées à l'égard de F2KH, président-fondateur du club. N'a-t-on pas prétendu, notamment, que cet OM aurait été exclu de l'Union des Radio-Clubs ? L'absurdité de cette singulière nouvelle se démontrerait par le simple fait que l'Union, étant une fédération d'associations, ne peut inclure des adhérents individuels... ni les exclure !

F2KH compte parmi les premiers et plus actifs fondateurs de l'Union, après avoir été — comme d'autres — l'objet de sanctions injustifiées de la part du Réseau des Emetteurs Français. Comme on le voit, la réalité est à l'opposé des insanités répandues par une association trop coutumière de semblables procédés.

Le R.-C. Jean-Bart montre beaucoup de dynamisme. Le diplôme qu'il délivre, présenté dans le n° 41 d'O.C., remporte un succès marqué. Nous souhaitons à cette jeune et sympathique association une prospérité toujours croissante.

CARNET DE L'U. R. C.

Mariages

Jacques BAUDOT, F6CJB, animateur du Radio-Club PTT et du Groupe des Jeunes du Radio-Club Central, et Mademoiselle Nicole DENIS.

Denis DUVOISIN, HE9HHD, à Aigle (Suisse) et Mademoiselle Evelyne DANT.

Tous nos compliments et vœux de bonheur.

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.

- F6AXT vend R4B DRAKE comme neuf, 3.800 F. Urgent. — A. BALOUT, 27, avenue de Brimont, 78400 Chatou. Tél. 966-48-07.
- A vendre 2 tubes pentodes PA neufs 4E27/8001, 25 F pièce ; 2 valves à vapeur de mercure genre 866, 15 F pièce ; 2 micros Mélodium 75A neufs, 50 F pièce ; récepteur Hammarlund BC779A (Super-Pro), 500 F. - J. LEROY F3PD, 30, rue Eugène-Caron, 92400 Courbevoie.
- F6BMQ vend voltmètre él. alt. Philips T.B.E., 100 F ; tube DG7/2 neuf, 50 F ; divers transfos alim., pièces rechange Simca Chambord, bas prix. - M. DESSARD, 124, av. Ph.-Auguste, 75011 Paris.
- Vends compresseur de modulation (montage professionnel) très belle présentation coffret neuf, 200 F ; relais 12 V équipé PL-259, 90 F ; 1 ampli de réception 144 avec alim., 150 F ; casque stéréo 8 ohms, neuf, 45 F ; TOS-mètre-wattmètre FS5, 10 A 100 W, impéd. 52 et 75 ohms, impeccable, 150 F ; mesure de champ FL30-HA, impeccable, 50 F ; batterie 12 V 56 AH, neuve, 180 F ; batterie 12 V 80 AH, neuve, 280 F ; antenne ground-plane américaine type ASP350 de 25 à 50 MHz (valeur neuve 560 F), vendue 350 F ; tuner câblé VHF UK 525 avec son ampli neuf, 230 F ; 80 quartz BC-604, 100 F. - Paiement par chèque ou autre, pas d'envoi contre remboursement. Si OM intéressé, pour le tout, prix 1.100 F. - D. RIVAUX, DX-TV, 4 bis, rue de Miramont, 62116 Puisieux.
- A vendre : FT-DX 150 état neuf, 2.800 F ; caméra SSTV Robot, 2.400 F ; antenne beam Venus (15 et 20 m), 400 F ; compresseur modulation Caringella (45 dB), 250 F ; fréquencemètre Yaesu, affichage digital, bandes décimétriques, 900 F. - M. TATU, Rés. « Les Arcades » B-1, 91160 Longjumeau. T. 909-43-87.
- Vends 12 m câble coax. 52 ohms RG-213U, diam. 11 mm, 35 F + port ; transfo 110/220 sortie 12 ou 24 V, 60 VA, 40 F + port. - Recherche RX décimé-

VAREDEC-COMINEX crée le

MARCHE DE L'OCCASION

Chaque mois une liste des matériels d'occasion sera établie et adressée aux nombreux OM intéressés par des appareils de seconde main révisés. Adressez dès maintenant la liste de vos émetteurs, récepteurs, transceivers que vous désirez réaliser avec indication des prix envisagés.

Conditions spéciales pour la reprise sur appareils neufs.

VAREDEC-COMINEX COLMANT & C^{ie}

2, rue Joseph-Rivière - 92400 COURBEVOIE
Tél. : 333-66-38 - 333-20-38

R.C. 55 B 8001 - I.N.S.E.E. 733 92 026 0202 R
C.C.P. Paris 9819 57

trique et 144 MHz ou convertisseur décam. et 144 MHz à prix OM pour jeune débutant. - F6AXD, 11, rue Martial-Foubert, 60230 Chambly.

• HENRIAT, 5, rue G.-Moquet, 91390 Morsang sur Orge, vend ant. 12AVQ + coax, 190 F ; SB-34 Raytheon TX-RX 4 b. complet, 1.700 F ; Heathkit HW32-A + alim. + HP, complet, 1.100 F ; TV 1^{re} ch., 100 F, parf. état. - Ecrire pour rendez-vous ou port en sus.

• Vends récepteur Vendée 5SD 6 bandes 10 m, 15 m, 20 m, 40 m, 80 m, 2 m avec alim. et HP très bon état, 900 F.

• FICUJ vend TX 144 2 W avec quartz, en coffret FB, micro PTT, Vu-mètre, etc. Fco, 300 F ; relais coax, 20 F ; 25 trans. commut. gar. état marche, 15 F ; tuner télé pour 432,20 F. - Ph. COLIN, 43, av. Edimbourg, 80000 Amiens.

• Vends ou échange contre matériel F5LS transverter VHF Minifix 20 14/144 MHz neuf d'aspect, fonctionnement irréprochable ; récepteurs AME de 15 kHz à 34 MHz sans trou ; générateur wobulé AUDIOLA mod. 107, neuf ; gén. BLU - DSB-AM, QM CROSBY mod. 160 (matériel pro. équipé de matériel Collins dans ses sous-ensembles) 0-50 MHz ; gén. hyperfréq. FERISOL type GH101A + ens. UHF (même rack) de 2400 à 4800 MHz, puissance max. de sortie 90 mW, à revoir. — Ecrire pour tout rends. à LECLERE J.-M., 2, rue Charles-Perrault, 91170 Viry-Châtillon.

• F1BYI vend ampli 2 × 15 watts effectifs sur 8 ohms avec 2 Vu-mètres, excellent état, audition possible sur demande. Prix proposé : 500 F à débattre. — Ecrire : P. FLOCH, 46, quai des Célestins, 75004 Paris

• Cause nouvelle réalisation, F1BZS vend en toute conf. TX AM 144, VFO, 06/40 + mod. 2 × 807 Omnirap TR 1000.2 ; TX BLU 144, VFO 135 MICS, filtre KV6, tube final 03/12, 1.000 F ; RX AM BLU 144 tt transit., préampli MOSFET HF MICS, FI 9 MHz LABO H., 1.000 F. Tout matériel réal. OM excel. état ayant fait ses preuves sur l'air (dix-sept pays contactés depuis QRA fixe). Schémas fournis avec explic. - Ecrire à SANSON, Keriven, 22530 Mur de Bretagne.

• Vends BC-603 21/30 MHz, AM-FM + alim., 135 F. - Ecrire à Michel SPASKY, 30, rue des Bons-Raisins, 92500 Rueil-Malmaison.

• Recherche bon poste réception occasion à prix réduit. - CHOSSART, 4, rue Renoir, Esc. E13-2, 93120 La Courneuve.

• Futur OM recherche en communication pour photocopie RX 522 R Hallicraf., retour rapide assuré, frais

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

PROFITEZ de la
PRIME LICENCE qui vous est offerte par
VAREDEC COMINEX COLMANT ET C^o
2-3, rue Joseph-Rivière, 92400 Courbevoie
Tél.: 333-66-38 - 333-20-38

R.C. 55B8001-INSEE 733 92 026 0202 R
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 n° 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 NF à 700 NF ! ou plus.

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

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

remboursés. - ARTEAGA, 57, rue de Nancy, 57200 Remelfing.

• Handicapé physique recherche RX TRIO 9R59DS de 550 kHz à 30 MHz ou RX Hallicrafters, prix OM. - GARIBALDI Alexis, 30, rue Sainte-Famille, 13008 Marseille.

• Marc LE PIHIF, FE3391, 6, cité du Stade, 68300 St Louis, cherche ouvrage sur technologie des émetteurs broadcast. Faire offre.

• Recherche ampèremètre HF à thermo-couple 0-1 A. - SEGARD Eugène F3CW, 51, rue E.-Caron, 92400 Courbevoie.

• Recherche rotor antenne TR44 HAM-M, STOLLE 2010, antenne TH3MK3 - TH3 junior. - Ecr. à F6CZH, Roger COUHIER, 51, rue du Gal-Leclerc, 77540 Rozay en Brie.

• Recherche récepteur très stable pour réception RTTY en O.C. (de 3 à 18 MHz) ou appareil fac-similé pour réception des cartes météorologiques. - BEAUFORT, 5, rue de la Gare, 54950 St Clément.

• HENRIAT, 5, rue G.-Moquet, 91390 Morsang sur Orge, recherche transceiver déca. TRIO ou SOMMER-KAMP 5 bandes avec alim., bon état, prix raison. - Faire offre adresse.

• Correspondant ayant envoyé petite ann. (recherche récepteur trafic US ancien), est prié de préciser ses nom et adresse non mentionnés.

LE LIVRE D'OR DES RADIO-AMATEURS

Une nouvelle fois, une vie humaine a pu être sauvée grâce à l'action d'un radio-amateur.

Dans la nuit du 20 au 21 mai dernier, Pascal FRANZETTI F6AYW s'est trouvé en relations avec un OM de Kourou (Guyane) près duquel se trouvait un médecin de la brousse recherchant deux médicaments, qu'il fallait recevoir avant la nuit suivante pour sauver un malade.

Le 22 mai, à 22 heures, Kourou annonçait l'arrivée du produit, et le sauvetage du malade.

F6AYW est connu de nos lecteurs (O.C. n° 30, janvier 1973) comme ayant assuré pendant plusieurs mois les liaisons entre l'Organisation Mondiale de la Santé et le Nicaragua, après le séisme de Managua.

AVIS IMPORTANT

Les lecteurs recevant régulièrement notre revue sont constamment informés de la date d'expiration de leur abonnement par le numéro figurant sur la bande d'envoi du journal : le premier chiffre (de 1 à 12) précédant le numéro d'inscription proprement dit, indique le mois de départ de l'abonnement.

Ils peuvent donc se réabonner d'avance, c'est-à-dire ne pas attendre de recevoir un avis individuel ; cette manière de procéder évite un travail important du secrétariat, des frais inutiles ; surtout, des complications multiples en cas de retard dans le règlement (rappels, envoi des numéros manquants...).

Ce que nous demandons est peu de chose en fonction de l'effort que nécessite l'édition d'une revue telle que celle-ci ; et chacun tire un avantage d'un meilleur fonctionnement du secrétariat et des dépenses évitées.

Nous demandons aussi, de la manière la plus instante, aux lecteurs changeant de résidence de nous faire connaître leur nouvelle adresse le plus tôt possible, en joignant la somme de 1 F en timbres-poste couvrant le prix de fabrication d'un nouveau cliché.

En cas d'envoi direct de fonds au CCP, laisser inutilisée la formule ci-dessous, mais bien mentionner : « abonnement » ou « réabonnement » sur le talon du chèque postal ou le mandat.

Merci à chacun de l'aide qu'il nous apportera en n'oubliant pas nos recommandations faciles à suivre.

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

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

ABONNEMENT/REABONNEMENT (1)

42

Je vous prie de noter mon abonnement/réabonnement (1) pour un an à « ONDES COURTES - Informations »
Je règle la somme de 35 F :

par chèque postal joint au C.C.P. PARIS 469-54
(à libeller au nom de l'UNION DES RADIO-CLUBS) }
par virement postal à ce même compte } (1)
par chèque bancaire joint }
par mandat postal joint. }

NOM :

Prénom :

Indicatif :

Adresse :

....., le

Signature :

A faire parvenir à l'UNION DES RADIO-CLUBS
32, avenue Pierre-1^{er}-de-Serbie, 75-Paris-8^e

(1) Rayer la mention