

D2 MAC PAQUET: la télévision de demain



LES ANTENNES YAGI

Les décodeurs de 3^{me} génération



REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES - NOVEMBRE 86 - N° 45



Un mois de communication

Japon — Baisse de la production électronique

La production de l'industrie électronique japonaise a baissé de 2,5 % au premier semestre 1986 par rapport à la même période en 1985, ceci en raison du ralentissement des exportations des circuits intégrés.

La FNRL réagit

La fédération nationale des radios libres compte inciter les 400 stations françaises non commerciales à mener des actions en vue de proposer une nouvelle loi sur l'audiovisuel qui fera respecter les droits de la collectivité toute entière et pas seulement ceux des groupes privés.

Télécom 1

La DGT et British Telecom ont ouvert, à l'occasion du SICOB, le premier circuit commercial de visioconférence entre la France et la Grande-Bretagne. Ce nouveau service utilisant le satellite Télécom 1, est commercialisé par la DTRE.

Minitel moins cher

La DGT a répercuté depuis le 1^{er} octobre pour le Minitel la baisse de l'unité de base téléphonique. Pour Télétel 2 (36 14) et Télétel 3 (36 15), la baisse de 4 % de l'unité de base, qui est passée de 77 à 74 centimes, s'applique intégralement. Télétel 1, dont l'usage est essentiellement professionnel, suit par contre le tarif des communications locales, c'est-à-dire que la baisse ne s'applique qu'aux communications d'une durée inférieure à 6 minutes.

USA — Les navettes spatiales vont repartir

La NASA a annoncé, le 3 octobre, que les navettes spatiales allaient reprendre le service le 18 février 1988, pour le Pentagone, dans un premier temps. Les missions commerciales, quant à elles, ne reprendraient qu'en juillet 1990. Le premier vol devrait emporter le satellite TDRS (Tracking and Data Relay Satellite) identique à celui que transportait Challenger le 28 janvier et qui a été détruit. Parmi les autres charges que la NASA s'est engagée à lancer, figurent notamment :

- la plate-forme scientifique automatique européenne Euréca,
- trois satellites de navigation Géostar,
- deux satellites de télécommunication Inmarsat,
- trois satellites de communication Intelsat,
- trois modules industriels de Space Industries,
- deux satellites de communication pour le gouvernement britannique,
- deux modules laboratoires pour le Japon et la RFA,
- et le satellite de communication Syncom 4 de Hughes.

Une quatrième navette devrait être prête en 1991 et permettra de satisfaire les très nombreux clients civils sur la liste d'attente.

SAT équipe le plus long réseau de transmission par fibres optiques

Le plus long réseau américain de transmission par fibres optiques a été mis en service le 3 octobre sur le tronçon Chicago-Pittsburg, soit une distance de 800 km. C'est la société française SAT (Société Anonyme de Télécommunications) qui a fourni les équipements spéciaux de cette liaison : terminaux des stations, multiplexeurs/démultiplexeurs, répéteurs..., représentant un contrat de plus de 20 millions de dollars. Les fibres optiques ont été fournies par Pirelli. Le trafic sur la fibre, d'une capacité de 8000 lignes téléphoniques, s'effectue à 565 mégabits/seconde.

Berlusconi aussi...

Sylvio Berlusconi a décidé de mettre en stand-by ses investissements dans les programmes de la 5, tant que le Gouvernement ne se sera pas clairement prononcé sur l'avenir de la chaîne, d'où l'instauration d'une grille qui ressemble à un programme minimum.

Nouveau circuit intégré chez Toshiba

Toshiba, second producteur japonais de matériel électrique, va produire d'ici la fin de l'année des mémoires vives dynamiques (DRAM) de 1 mégabit en RFA.

Tokyo — 35^e All Japan Audio Fair

La grande vedette de cette exposition aura été, sans conteste, la cassette audio digitale (DAT, pour Digital Audio Tape) présente sur les stands des principaux constructeurs japonais. DAT est une cassette dont la taille a été réduite de moitié par rapport aux cassettes audio traditionnelles et qui permet 2 heures d'enregistrement d'un son digitalisé d'une qualité égale au disque compact (rapport signal/bruit : 96 dB). Plusieurs magnétophones de salon étaient présentés, ainsi que des prototypes de DAT pour voitures. JVC, Sony et Sharp prévoient un lancement sur le marché japonais au printemps 87 à un prix se situant autour de 1300 \$. Par contre, personne ne se risque à un pronostic sur la date d'arrivée du DAT sur le marché européen qui dépend des discussions engagées avec les constructeurs et éditeurs de disques compacts européens qui craignent le piratage. Les Japonais semblent être en mesure d'appliquer une protection hard sur les magnétophones numériques qui interdirait théoriquement la copie des disques compacts avec une qualité identique, mais Mr. SAWADA de JVC n'a pas caché qu'un bricoleur compétent pourrait peut-être tourner cette protection.

Le câble à Paris : ça coince !

Contrairement à ce que nous avions annoncé le mois dernier, la Ville de Paris n'a pas obtenu de la Haute Autorité l'agrément nécessaire à la mise en service de son réseau câblé, d'où la réaction de l'association des maires des grandes villes de France qui affirment que le câble en France ressemble à l'Arlésienne.

Actualité militaire

Le projet du budget du Pentagone pour 1988 comportera des fonds pour le développement d'un satellite équipé d'un laser pour communiquer avec des sous-marins en plongée.

La Grande-Bretagne va être dotée, en 1991, d'un nouveau radar qui sera incorporé au réseau NADGE. Installé à Fylingdales, il sera analogue à ceux déjà en service à Thulé au Groenland et à Cape Clear en Alaska.



Tokyo — 25^e Japan Electronic Show

Sony a présenté à l'ouverture du show une nouvelle caméra à magnétoscope incorporé au standard 8 mm, le Handycam CCD-V30. Pesant 1,7 kg avec batterie et cassette, elle comprend un objectif d'autofocus et peut enregistrer et lire une bande de 2 heures. Le CCD-30V sera vendu 198 000 yens (1280 \$) au Japon à partir du 1^{er} novembre. Sur le même stand, nous avons vu le magnétoscope miniature de salon EV-A1 qui ne pèse que 2,2 kg et sera vendu 98 000 yens (632 \$).

Chez JVC, la vedette était la caméra enregistreuse (sans lecture) VHS GR-C9 qui pèse 990 grammes avec piles et cassette et qui sera vendue 149 000 yens (954 \$).



Vers une compatibilité au niveau de la communication

Huit fabricants d'ordinateurs de la communauté européenne ont annoncé la création d'une filiale commune, SPAG Services, qui travaillera à la standardisation de leurs logiciels de communication. Ces firmes sont Philips (Pays-Bas), STET et Olivetti (Italie), Siemens et Nixdorf (RFA), ICL (UK), Thomson et Bull pour la France. Destinées, dans un premier temps, aux professionnels, les normes qui naîtront de cette coopération pourront également trouver des applications au niveau des ordinateurs personnels.



7 vols Ariane en 87

Arianespace a publié, le 5 septembre, le calendrier de lancement des fusées Ariane pour les trois années à venir. Vous trouverez ci-dessous les vols prévus en 1987 :

Février : V19 - ECS 4 et Aussat K3 ou Gstar 3

Avril : V20 - TVSat 1

Juin : V21 - 1^{er} vol Ariane 4 - Météosat P2, Panamsat et Amsat 3C en piggyback

Juillet : V22 - SBS 5 et Gstar 3 ou Aussat K3

Août : V23 - Intelsat 5/F13

Septembre : V24 - Télécom 1C et Spacenet F3R ou TDF1

Novembre : V25 - TDF1 ou Télécom 1C et Spacenet F3R.



Un troisième satellite Intelsat-VI pour Ariane

La société Arianespace vient de décrocher un nouveau contrat pour le lancement d'un troisième satellite Intelsat-VI. C'est le gros modèle Ariane 4 qui sera utilisé en novembre-décembre 1989 pour mettre en orbite, depuis Kourou, le satellite d'une masse de 3740 kg réalisé par Hughes et capable d'assurer la transmission simultanée de 30 000 circuits téléphoniques.



USA — Nouveau transistor

L'Université de l'Illinois vient d'annoncer la mise au point, dans ses laboratoires, d'un nouveau type de transistor, deux fois plus rapide que ceux commercialisés actuellement. Ce nouveau semi-conducteur utilisant de l'indium et de l'arséniure de gallium, subira des tests de fiabilité durant près de 2 ans avant d'être produit par Général Electric pour utilisation dans ses propres équipements. La société a décidé de ne pas commercialiser ce composant qui pourrait avoir des applications dans le cadre de l'Initiative de Défense Stratégique (la guerre des étoiles).

ANTENNES VHF

HY-GAIN

Entre autres, 5/8 λ magnétique

JAY/BEAM

Des quads en VHF, vous avez déjà essayé ?

La Halo, vous connaissez ?

CUSHCRAFT

Des dipôles - Des yagis

VAREDEC COMIMEX

S N C D U R A N D e t C O

SPECIALISE DANS LA VENTE DU MATERIEL
D'EMISSION D'AMATEUR DEPUIS PLUS DE 20 ANS

20, rue Joseph-Rivière. 92400 COURBEVOIE. Tél. (1) 43.33.66.38+

à ÉPINAL

Les 8, 9, 10 et 11 nov. 86
sur 8 000 m²

3^{ème} édition du salon

TECHNOCOM

Au Palais des expositions

Informatique - Télématicque - Bureautique -
Réception satellites - Composants électroniques -
Mesures - Protection vols et agressions -
Électronique appliquée - Émission et réception
radioamateurs et C.B. - etc...

Inauguré par 2 ministres

Présents également :

Le C.N.E.S. avec maquettes Ariane et TDF1
La Poste - stand du SICOB avec timbre 1^{er} jour
TECHNOCOM, c'est le rendez-vous à ne pas manquer.

Renseignements au 29.34.17.17

D2 MAC PAQUET

Marcel LE JEUNE

La mise en service des satellites de télédiffusion directe a conduit à définir une norme internationale sous l'égide de l'Union Européenne de Radiodiffusion. Après de nombreuses années de querelles entre membres de l'UER d'une part, et industriels d'autre part, la norme D2 MAC PAQUET, définie au CCETT, a été adoptée.

Lors de la conférence CCIR de 1977, le plan CAMR a attribué des canaux de diffusion de télévision par satellites à tous les pays de la Région 1 et ce à égalité de droits. Ainsi, chaque pays s'est vu attribuer une position de l'orbite géostationnaire, une polarisation et 5 fréquences d'émission. Avec une puissance d'émission de l'ordre de 200 watts, et une orientation judicieuse des antennes des satellites, les émissions ne devraient pas déborder les pays visés. Mais les progrès technologiques réalisés au niveau des têtes de réception ont été si rapides, que l'on s'est vite rendu compte qu'il serait possible de capter en Europe de nombreux programmes nationaux avec un équipement standard. Il faudrait donc désormais penser en termes européens, et le premier problème à résoudre serait celui des langues. De là est né le concept de programmes multilingues.

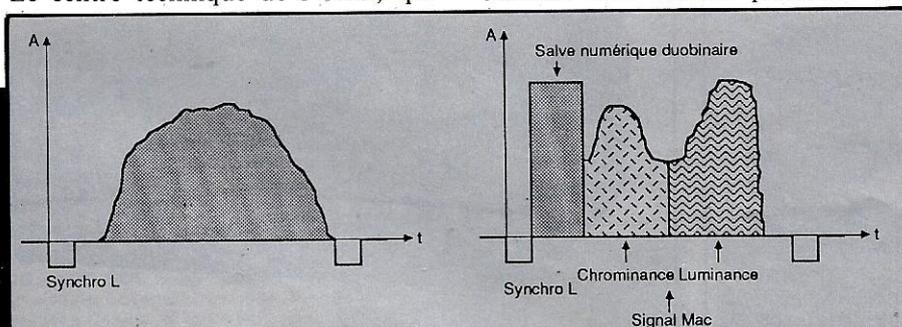
Le centre technique de l'UER, qui

s'appuie sur les travaux des laboratoires des radiodiffuseurs européens, en particulier ceux de TDF et du CCETT pour la France, de la BBC et d'IBA pour la Grande-Bretagne, de ARD et ZDF pour la RFA, de la RAI pour l'Italie, et ceux des pays nordiques, s'est mis au travail en vue de la définition d'une norme. La première idée, vite abandonnée, prévoyait d'ajouter aux classiques PAL/SECAM, un son stéréo analogique. Puis, on a proposé de remplacer le son analogique par un son numérique pour arriver enfin à la transmission de l'image par composantes (MAC : multiplexage temporel des composantes analogiques). La mise en œuvre d'un nouveau système, qui profiterait des dernières découvertes scientifiques et technologiques, permettrait de relancer le marché des téléviseurs et remplacerait les procédés PAL/SECAM définis il y a 20 ans. Le C MAC PAQUET était alors proposé. Ce procédé, qui utilise la modulation de phase pour les données, permet la transmission en numérique de quatre voies stéréo de haute qualité ou de huit voies mono, avec un débit instantané de l'ordre de 20 mégabits par seconde.

Le C MAC PAQUET était donc bien adapté aux canaux des satellites qui offrent une bande passante de

27 MHz. Alors que la Grande-Bretagne et les pays nordiques avaient déjà adopté la norme C, les industriels, conscients de l'avenir de la distribution par câbles, émirent le souhait que la norme adoptée puisse également convenir à ce nouveau support qui ne s'accommodait pas d'un débit binaire aussi élevé. L'UER ne voulait pas abandonner le C pour la radiodiffusion par satellites, et les industriels n'auraient donc qu'à se débrouiller pour transcoder les signaux au niveau des têtes de réseaux câblés en D MAC PAQUET ou D2 MAC PAQUET, normes proposées par le CCETT. La norme D s'obtient en passant, pour les données, de la modulation de phase à la modulation duobinaire, mais le signal nécessite toujours une large bande passante. En l'amputant de la moitié des voies sonores et en conservant la modulation duobinaire, on obtient un signal qui passe dans des canaux de 7 à 8 MHz et qui convient à la télédistribution. C'est la norme D2.

Séduits, les industriels souhaitèrent que la transmission se fit en D2, y compris dans les circuits satellites, mais, là encore, l'UER n'était pas d'accord. Au printemps 1985, les Français et les Allemands décidèrent que les satellites TDF 1 et TV-SAT utiliseraient la norme D2 MAC PAQUET, mais l'UER prit très mal la chose. Aussi, en juin de la même année, à la demande des ministres concernés, M. NOIREL du CCETT était nommé responsable de la définition précise de la norme et des rapports avec les industriels. Un document intitulé "Spécification de la norme D2 MAC PAQUET" fut rédigé en septembre 85 et présenté au CCIR comme une contribution commune franco-allemande. Après une nouvelle année d'efforts, la norme fut adoptée par le CCIR lors de la réunion plénière de Dubrovnik. Parallèlement, le CCETT entreprit de mettre en service un signal de référence qui est diffusé par faisceaux hertziens et émetteurs à 12 GHz à destination de Thomson, de RTIC Paris pour le groupe Philips et de l'usine ITT de Fribourg via Mulhouse. Ce signal de référence, qui est transmis 8 heures



La figure de gauche est la représentation simplifiée d'une ligne d'un signal de télévision analogique conventionnel.

La figure de droite montre le même signal transmis selon la norme D2 MAC PAQUET. L'intervalle entre deux tops de synchro lignes consécutifs est dans les deux cas égal à 64 microsecondes. En D2 MAC PAQUET, le signal de luminance a été compressé avec un facteur de 1,5 et la chrominance avec un facteur de 3, ce qui laisse de la place en début de ligne pour les données numériques qui contiendront une très grande quantité d'informations, telles que les différentes voies sonores, la date et l'heure et des données codées pour le chaînes à péage.

LA TELEVISION DE DEMAIN

par jour, 5 jours sur 7, offre aux industriels une garantie technique pour les travaux de mise au point des futurs téléviseurs.

Sur le plan pratique, ITT, qui a mis sur le téléviseur tout numérique, prépare un décodeur intégré dans une puce qui devrait être disponible vers la fin de cette année et qui portera la référence DMA 2270. Thomson et RTIC (anciennement RTC-La Radiotechnique) attendent également la sortie de ce circuit pour développer leurs gammes de téléviseurs et de décodeurs extérieurs qui se connecteront aux téléviseurs actuels par l'intermédiaire de la prise Péritel.

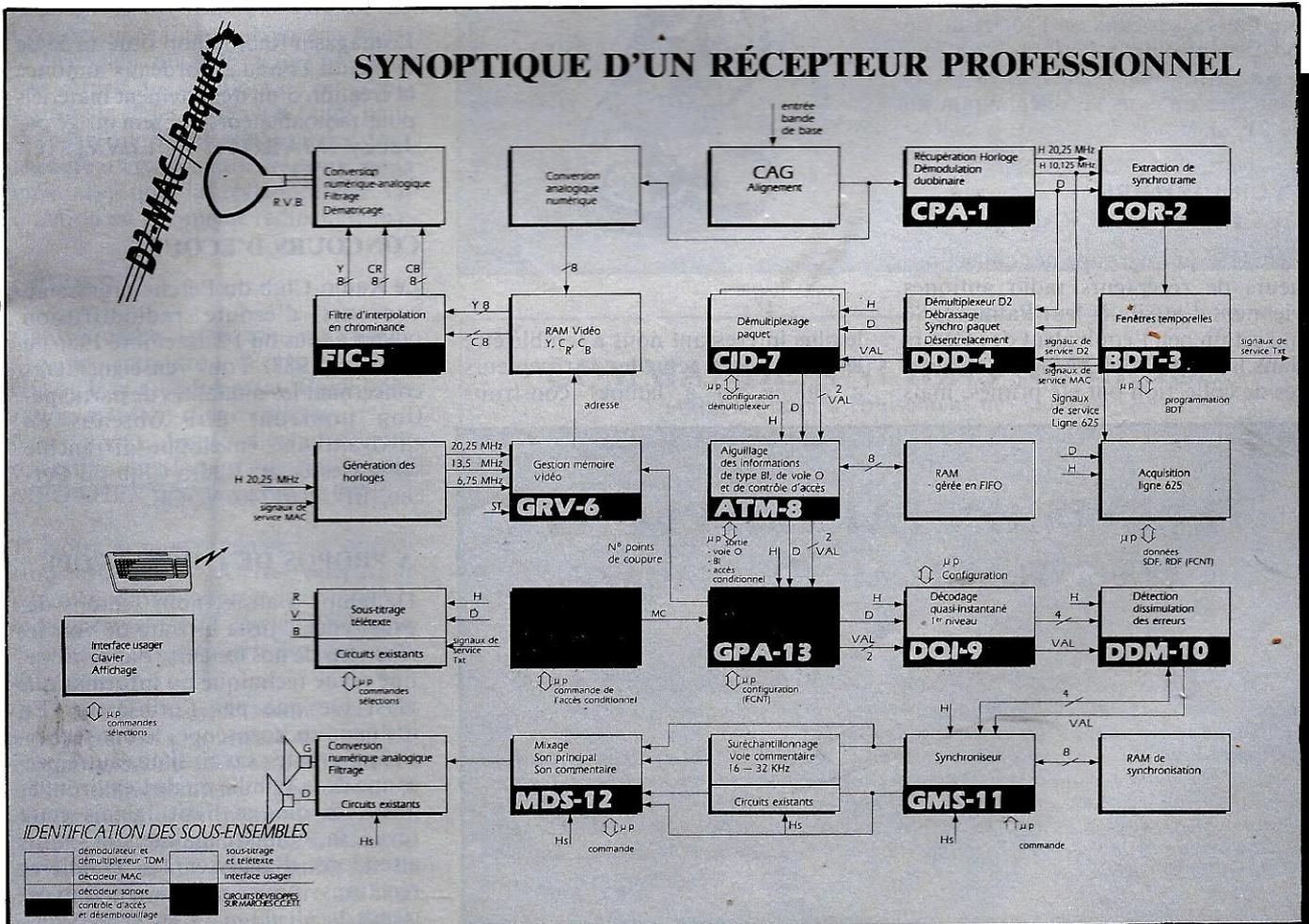
Du côté satellites, il ne reste plus qu'à attendre le lancement de TV-SAT qui devrait avoir lieu au printemps 87 et de TDF 1 en automne.

Le dernier problème restant à régler est celui de l'enregistrement domestique qui n'est actuellement possible qu'après transcodage SECAM ou PAL. Les industriels étudient actuellement deux projets dont le premier consiste à développer un magnétoscope numérique et le second à améliorer les magnétoscopes actuels.

Et la télévision à haute diffusion dans tout ça ? Les Japonais, avec NHK, ont été les premiers à présenter un système opérationnel. L'UER, sous la pression des radiodiffuseurs (de la RAI italienne en particulier, qui voyait dans la TVHD une possibilité de contrer la pression des télévisions privées), se préparait à soutenir la norme japonaise, ce qui aurait signifié, à moyen terme, la mort de l'industrie européenne des téléviseurs. Heureusement,

le projet fut bloqué à Dubrovnik. Mais il ne suffisait pas de bloquer le système japonais, encore fallait-il proposer un système européen concurrentiel. Un projet européen Euréka pour la TVHD, auquel participent les sociétés Philips, Thomson, Bosch et Thorn Emi, a démarré depuis le 1^{er} octobre de cette année. Si un accord existe déjà pour les paramètres d'écran (format 16/9 au lieu de 4/3, taille écran d'environ 1 m², définition doublée en horizontal et en vertical), le travail reste à faire pour les paramètres qui assureront la compatibilité D2 MAC PAQUET. Souhaitons que les Européens réussissent rapidement à se mettre d'accord pour faire face à la menace nipponne sur ce qui sera l'un des plus grands marchés de la fin de ce siècle.

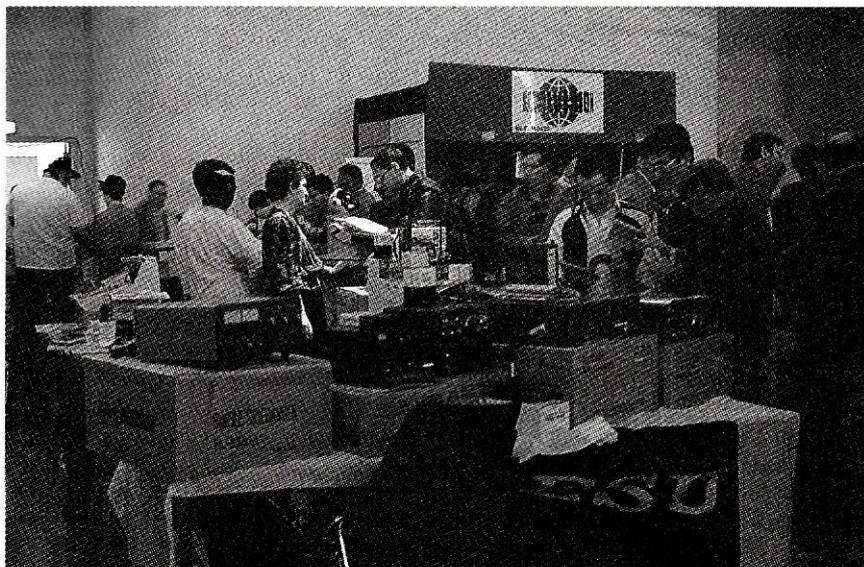
SYNOPTIQUE D'UN RÉCEPTEUR PROFESSIONNEL



AUXERRE 86 - UN SUPER CRU !

La Salon d'Auxerre a été, cette année, de l'avis de tous, un très grand succès. La seule journée du samedi a vu autant de visiteurs que l'année précédente. Quelques-uns d'entre vous ont regretté notre absence. Il y a quelques années, nous pouvions nous rendre à tous les salons. Compte tenu de nos activités actuelles, ces déplacements sont difficiles pour nous. Si F6EEM et F6FYP étaient absents, SORACOM était présente et c'est là l'essentiel. En fait, le seul déplacement radioamateur auquel nous assistons personnellement reste le Congrès National.

F6FYP/F6EEM



ASSEMBLEE GENERALE DE L'UNIRAF

L'assemblée générale de l'Union Nationale des Invalides Radioamateurs de France se déroulera à partir de 9 heures 30, le dimanche 16 novembre dans les locaux de l'INJA au 56 Bd. des Invalides à Paris 7^e. Tous renseignements complémentaires pourront être obtenus en téléphonant au 37.31.90.95.

CLUB HISTOIRE ET COLLECTION RADIO

Le CHR qui regroupe des collectionneurs de récepteurs radio antiques viennent d'attribuer leur Palmarès 86 qui est un peu l'équivalent des Césars dans leur spécialité. Ainsi, trois postes de collection ont été primés, mais



le plus intéressant nous a semblé être les réalisations actuelles de récepteurs à galène ou à lampes construits

d'après des documents d'époque. CHCR, Les Coccinelles, Pavillon 33, 57500.ST. AVOLD, tél. 87.92.46.44.

RADIO SHOP BORDEAUX S'AGRANDIT

Le magasin Radio Shop situé au 55 de la rue du Tondu à Bordeaux annonce la création d'un département matériels pour radioamateurs qui sera dirigé par Jacky MAROT, FC1JWV, tél. 56.96.35.23.

CONCOURS D'ECOUTE

Le Radio-Club du Perche organise un concours d'écoute radiodiffusion ouvert à tous du 1^{er} décembre 1986 au 31 mars 1987. Tous renseignements concernant les modalités de participation pourront être obtenus en envoyant une enveloppe affranchie self-adressée au Radio-Club du Perche, BP 2, 61340 NOCE.

A PROPOS DE L'HOROSCOPE

De temps à autre, nous tentons des expériences, juste histoire de voir les réactions de nos lecteurs. Par principe, une revue technique ou informatique n'est lue que par l'utilisateur. En incluant un horoscope, le but recherché est simple : savoir si une autre personne de la famille ou de l'environnement, et qui ne lisait jamais cette revue, la feuillette maintenant. Nous attendons d'analyser les premières réactions pour poursuivre l'expérience.

TÉLÉVISION PAR SATELLITES EXCLUSIVITÉ MÉGAHERTZ MAGAZINE

Les lecteurs de MEGAHERTZ sont chaque jour plus nombreux à s'équiper d'installations individuelles de réception de télévision par satellites. Après négociation avec les principaux télédiffuseurs, nous sommes en mesure de vous procurer les programmes de 3 chaînes pour le mois de novembre : The Arts Channel, Screen Sport et Lifestyle. Nous espérons obtenir prochainement les programmes des autres chaînes et, en fonction de la demande, nous les publierons dans la revue. Pour obtenir les programmes de novembre, envoyez une enveloppe affranchie self-adressée au format 21 x 29,7 cm plus 10 F aux Editions SORACOM, La Haie de Pan, 35170 BRUZ.

SPECIAL REF

J. HODIN N'EST PLUS AU CA

L'ancien président du REF a trouvé une porte de sortie dite "honorable". Ne voulant pas donner sa démission, il ne s'est pas présenté aux dernières réunions du conseil. En application d'un article des statuts, Charles MAS, Président actuel, l'a démissionné d'office.

Contacté au téléphone, Charles MAS s'est montré optimiste pour la fin de l'année. Sa gestion très serrée lui permet de terminer l'exercice avec le sourire.

Cela ne l'empêche pas de faire savoir qu'il mettra un terme à son mandat en mai 87, "très déçu par les actions menées contre lui", nous précise-t-il. Nous avons demandé également à Charles MAS ce qu'il pensait des actions de M. PAUC. Il nous explique que le CA l'avait conforté dans son intention de ne pas passer certains droits de réponse de cet amateur. Il envisage même de mettre en place une procédure d'exclusion de l'association.

Depuis que la Revue RADIO-REF est fabriquée en dehors de Paris, la dessinatrice, épouse de l'administrateur (F6DDW), est toujours salariée de l'Association. Interrogé par mes soins, le Président du REF a reconnu être très surpris des réactions de cet administrateur et des difficultés faites pour se séparer de cette collaboratrice dont le poste n'est plus utile (notons, pour mémoire, que la collaboratrice en question est elle-même radioamateur).

CREONS

Dans le cadre de ses activités, notre groupe participe à l'opération ODACE et au lancement d'une opération création d'entreprises.

Nous avons décidé d'étendre cette opération aux lecteurs de nos revues MEGAHERTZ Magazine et CPC.

1) Notre groupe organise une opération "Créons". Cette opération commence avec la sortie de ce numéro et se terminera le 17 janvier 1987, date à laquelle les dossiers devront être remis.

2) Tous les projets seront pris en considération et soumis à un jury. La composition du jury sera communiquée ultérieurement. Toutefois, il comprendra deux membres de notre groupe, un représentant de la Banque de Bretagne, un représentant de la Fondation pour entreprendre, un chef d'entreprise de la publicité et de la

création, trois chefs d'entreprises du bassin Rennais (d'autres personnalités seront présentes : chambre de commerce, etc.).

3) Le projet primé sera aidé pour sa mise en place, sa publicité, son logo. De plus, il sera soumis au parrainage de la Fondation pour entreprendre ainsi que les 5 meilleurs projets.

4) Le dossier devra comprendre les renseignements concernant le candidat ainsi que :

Forme juridique - projet en quelques lignes - localisation - étude de marché éventuelle - cible de clientèle - type de

marché : local, régional, national ou international - circuit de distribution - force de vente - politique de communication - chiffre d'affaires prévisionnel sur 3 années - financement, investissement, évaluation des besoins, nombre de salariés dans les 3 années à venir, parrainage recherché (promotion, appui technique, etc.).

5) Les résultats seront proclamés dans la dernière semaine de janvier 1987.

6) Les dossiers de ce concours devront parvenir en recommandé à M. Faurez, Groupe de Presse, La Haie de Pan, 35170 Bruz.

NOVEMBRE

3-5 BOSTON

Electronic Imaging 86 19 1 617 267 94 25

3-7 LONDRES

London Market, Queen Elizabeth Conference Center, 19 44 12 40 86 76

6-8 BEZIERS

Salon du logiciel et de l'informatique pour l'entreprise, Palais des Congrès! 67 62 18 37

8-9 AVIGNON

Exposition annuelle radioamateur, Salle St. Benezet

8-9 LONDRES

Thames TV International screenings, 19 44 13 87 94 94

8-11 EPINAL

Technocom 86, Parc des Expositions, 29 34 17 17

12-15 CANNES

Sponcom, 44 55 14 03

13-15 LONDRES

International Conference on the History of Television, 19 44 12 40 18 71 extension 222

19-21 TOKYO

International Broadcast Equipment, Exhibition

25-27 LYON

Imagica - Images et Informatique, Palais des Congrès, 78 38 10 10 postes 319-422

28-30 PARIS

Mideocase - Salon européen des soldes et de l'occasion de la micro et vidéo, Parc floral de Vincennes, 16 1 47 66 04 54

COMMANDE ANCIENS NUMÉROS

(valable jusqu'à épuisement des stocks)

ATTENTION : numéro 37 épuisé.

Numéros 21 à 23 21 F pièce
Numéros suivants 23 F pièce
A partir du numéro 39 18 F pièce

NOM Prénom

Adresse

Code Postal Ville

Frais de port : 6,50 F jusqu'à 2 exemplaires
9,50 F jusqu'à 4 exemplaires
13,50 F jusqu'à 6 exemplaires

Ci-joint, chèque bancaire, postal de F.
Editions SORACOM, La Haie de Pan, 35170 BRUZ.

DROIT DE REPONSE DE M. PAUC

La Cour d'Appel de Versailles nous faisant obligation de passer ce droit de réponse, nous nous exécutons.

Suite aux propos de MEGAHERTZ pages 10 et 11, M. FAUREZ déforme des faits, les mélanges dans le temps, quand il ne les confond pas pour vous apparaître sous un aspect favorable de redresseur de torts, qui en général ne sont pas les siens. J'ai mis un certain temps à comprendre un tel jeu lamentable et sans intérêt !

La lettre publiée, page 11 de ce MEGAHERTZ de juillet-août, fait l'objet de sept coupures importantes. Elles en dénaturent totalement le sens. De nombreux autres points positifs cités et obtenus sous la Présidence de F3JS ont été bien entendu censurés. Je ne vois pas en quoi, si cela est exact, F9IV pouvait s'octroyer à lui seul le droit de faire surseoir à mon droit de réponse dans MEGAHERTZ de juin-juillet. Je comprends mieux son insistance du 20 juin au REF, pour me faire promettre de ne rien dire à ce premier refus d'insertion. Je constate qu'en risquant une amende de 1000 à 2000 francs avec un maximum de 10 000 francs en dommages et intérêts pour refus d'insertion, M. FAUREZ a fini par se conformer à la loi.

F3JS tenait avec beaucoup de soins ses dossiers au REF dans un meuble à tiroirs qu'il ne pouvait emporter chez lui.

Je trouve lamentable d'accuser des tiers parce que l'on ne sait pas s'y retrouver dans la chronologie. Le 25 juillet, reçu au REF par le Président F9IV, j'ai constaté que ce meuble était toujours dans le bureau du Président. J'ai proposé à F9IV de faire un point avec lui, comme je le faisais avec son prédécesseur. Avec le changement de politique, il n'a pas besoin de moi pour l'instant, c'est son droit, lui ai-je dit !

Pour "l'amateur responsable à l'épo-

que" (bas de la page 11) j'invite le lecteur à relire Radio-REF de mars 1979 pages 236 à 237, il sera fixé sur les positions de M. FAUREZ. Dommage que ce CA avait pris une décision à la place de l'AG, qui inmanquablement l'aurait suivi. A cette époque, F6EEM avait lassé tout le monde comme il en est aujourd'hui de ses diffamations et ingérences polémiques et destructives du REF par sa revue.

Page 10, M. FAUREZ semble aussi ignorer qu'un droit de réponse s'arrête à la signature du texte. Il devrait savoir que tronquer abusivement des textes, comme il l'a fait d'une lettre page 11, c'est abuser honteusement le lecteur.

J. PAUC - F3PJ

De F61CJ

MEGAHERTZ est une revue très intéressante, mais je commence à en avoir ras le bol de lire les "droits de réponse" d'un soi-disant OM, et je parle de F3PJ.

Donc, j'ai le regret de vous annoncer que si dans un des prochains numéros de la revue, il y a encore un écrit de cet individu, vous perdrez un lecteur !

Sacrifier de l'espace sur une revue comme MEGAHERTZ, afin de le consacrer, au nom de la loi... démocratie et du droit de réponse, à quelqu'un qui est bon pour... l'asile, je ne suis pas d'accord !

F3PJ commence à nous les casser !!!

Je regrette d'employer ce langage, cela n'est pas dans mes habitudes, mais je crois que cela reflète

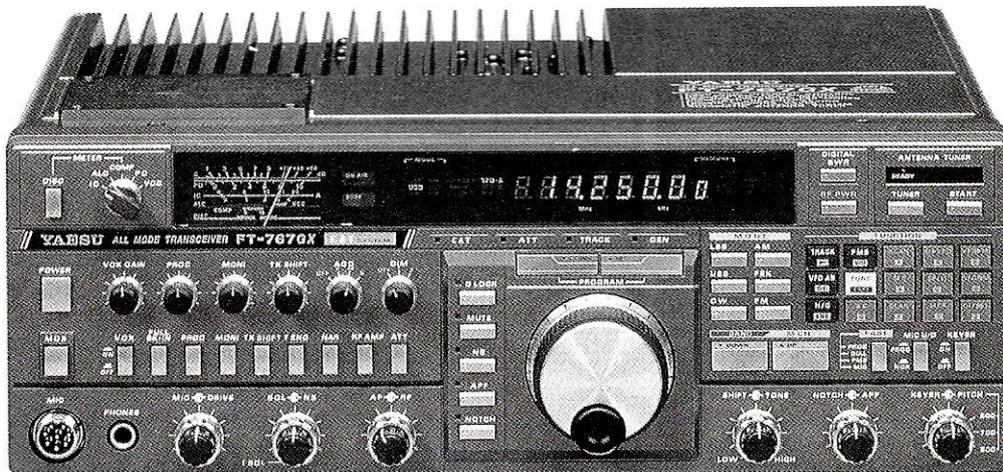
parfaitement ce que je ressens pour lui ! Avec mes meilleures 73

Votre lettre reflète parfaitement l'état d'esprit de nombreux lecteurs qui commencent à comprendre, surtout chez les radioamateurs, certaines réactions épidermiques.

J'ai refusé de passer cette réponse, son contenu ne reflétant pas la vérité et les propos étant diffamatoires. Comme l'intéressé ne semble pas comprendre, nous allons changer de méthode et le poursuivre en grande instance avec constitution de partie civile. Point final.

S. FAUREZ

* NOEL 86 * Et si vous en profitez *
* pour changer de matériel ! *



FT-767 GX,
le dernier né de la
gamme YAESU

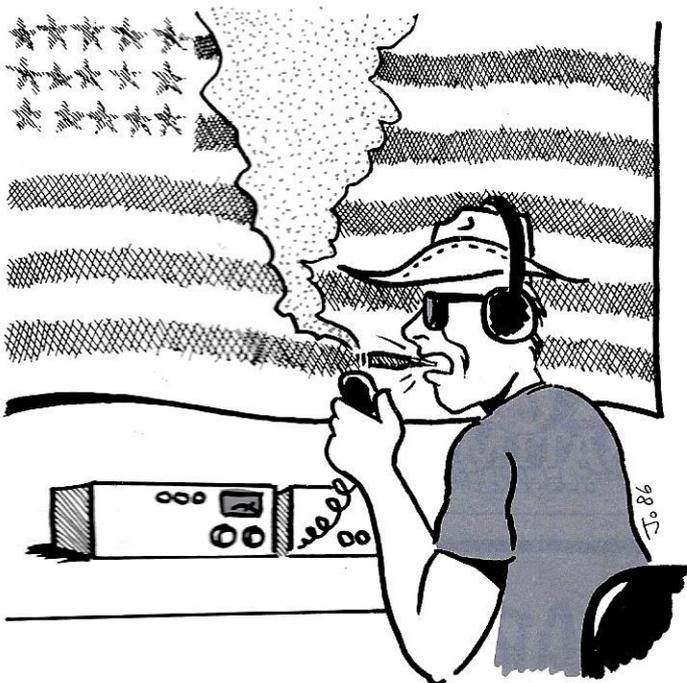
Emetteur-récepteur HF-
VHF-UHF tous modes



FIBHA, GES Côte d'Azur, Résidence Les Heures Claires,
454, rue des Vacqueries - 06210 - MANDELIEU.
Tél: 93 49-35-00.

BP 87 - 06212 MANDELIEU CEDEX

Les clubs d'écouteurs d'ondes courtes en Amérique du nord



Marcel LE JEUNE

Dans le dernier numéro de MEGAHERTZ, nous vous avons amplement rendu compte de la réunion annuelle de l'ANARC qui s'est tenue à Montréal. La place nous avait manqué pour vous détailler les activités de cette association qui ne regroupe pas des anarchistes comme son nom pourrait le faire croire. Il s'agit en fait d'une association qui regroupe les radio-clubs d'Amérique du Nord et qui se propose de promouvoir l'écoute des ondes radioélectriques à travers le continent par l'intermédiaire de sa lettre mensuelle ANARC NEWSLETTER. Nous vous avons déjà également présenté les activités du département micro-informatique de l'association qui diffuse à prix modique, dans le monde entier, des programmes d'application à la radio. Aujourd'hui, nous avons choisi de vous proposer la liste des publications éditées par les clubs affiliés. Bien que publiées en anglais pour la plupart et de qualité assez inégale, certaines d'entre elles font autorité dans le monde entier dans le domaine qui leur est propre (SPEEDX pour les amateurs de fréquences utilitaires, par exemple). Si les sujets d'intérêt de l'une ou l'autre de ces publications vous passionnent, vous pourrez toujours demander un spécimen au club éditeur en joignant des coupons-réponse (IRC) à votre demande.

AMERICAIN SHORTWAVE LISTENERS CLUB

Fondation 1964
Adresse 16182, Ballad Lane, Huntington Beach, CA 92649 USA
Publication SWL - mensuel
Sujets d'intérêt grandes ondes, ondes moyennes, utilitaires
Abonnement 18 \$/an
Spécimen 8 IRC

ASSOCIATION OF CLANDESTINE RADIO ENTHUSIASTS

Fondation 1981
Adresse PO Box 452, Moorey Head, MN 56560 USA
Publication ACE - mensuel
Sujets d'intérêt stations pirates et clandestines
Abonnement 10 \$/6 mois
Spécimen 1 \$

ASSOCIATION OF DX REPORTERS

Fondation 1982
Adresse 7008, Plymouth Road, Baltimore, MD 21208, USA
Publication DX REPORTER - mensuel
Sujets d'intérêt toutes gammes d'ondes
Abonnement 17 \$/an
Spécimen 1 \$

CANADIAN INTERNATIONAL DX CLUB

Fondation 1962
Adresse 61-52152 Range RD 210, Sherwood Park, AB T8G 1A5 CANADA
Publication CIDX MESSENGER - mensuel
Sujets d'intérêt toutes gammes d'ondes
Abonnement 23 \$/an
Spécimen 4 IRC

CLUB ONDES COURTES DU QUEBEC

Fondation 1974
Adresse 160 ouest, Rue Prieur, Montréal, H3L 1R5 CANADA
Publication L'ONDE - mensuel en français
Sujets d'intérêt toutes gammes d'ondes
Abonnement 31 \$/an
Spécimen 5 IRC

INTERNATIONAL RADIO CLUB OF AMERICA

Fondation 1964
Adresse PO Box 26254, San Francisco, CA 94126 USA
Publication DX MONITOR - 34 numéros par an ondes moyennes uniquement
Abonnement 33 \$/an
Spécimen 3 IRC

LONGWAVE CLUB OF AMERICA

Fondation 1974
Adresse 45, Wildflower Road, Levittown, PA 19057 USA

Publication	-THE LOWDOWN - mensuel
Sujets d'intérêt	grandes ondes uniquement
Abonnement	18 \$/an
Spécimen	5 IRC

MIAMI VALLEY DX CLUB

Fondation	1973
Adresse	4666, Larkhall Lane, Columbus, OH 43229 USA
Publication	DX WORLD - mensuel
Sujets d'intérêt	ondes courtes
Abonnement	écrire au club pour connaître les tarifs qui changent selon les pays
Spécimen	6 IRC

NATIONAL RADIO CLUB

Fondation	1933
Adresse	PO Box 118, Poquonock, CT 06064 USA
Publication	DX NEWS - 30 numéros par an
Sujets d'intérêt	ondes moyennes
Abonnement	écrire au club pour connaître les tarifs qui changent selon les pays
Spécimen	3 IRC

NORTH AMERICAN SHORTWAVE ASSOCIATION

Fondation	1961
Adresse	45 Wildflower Road, Levittown, PA 19057 USA
Publication	FRENDX - mensuel
Sujets d'intérêt	ondes courtes
Abonnement	25 \$/an
Spécimen	2 \$

ONTARIO DX ASSOCIATION

Fondation	1974
Adresse	PO Box 232, Station Z, Toronto, ON M5N 2Z4 CANADA
Publication	DX ONTARIO - mensuel
Sujets d'intérêt	ondes moyennes, ondes courtes
Abonnement	25 \$/an
Spécimen	1,5 \$

RADIO COMMUNICATIONS MONITORING ASSOCIATION

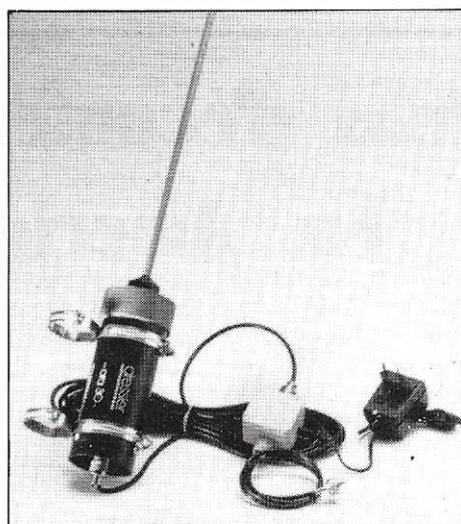
Fondation	1975
Adresse	PO Box 542, Silverado, CA 92676 USA
Publication	RCMA NEWSLETTER - mensuel
Sujets d'intérêt	utilitaires en ondes courtes et en VHF/UHF
Abonnement	20 \$/an
Spécimen	6 IRC

SOCIETY TO PRESERVE THE ENGROSSING ENJOYMENT OF DXING

Fondation	1971
Adresse	7738 E. Hampton, Tucson, AZ 85715 USA
Publication	SPEEDX - mensuel
Sujets d'intérêt	ondes courtes, utilitaires
Abonnement	28 \$/an
Spécimen	8 IRC

WORLDWIDE TV-FM DX ASSOCIATION

Fondation	1967
Adresse	PO Box 514, Buffalo, NY 14205 USA
Publication	VHF/UHF DIGEST - mensuel
Sujets d'intérêt	TV, FM et utilitaires VHF/UHF
Abonnement	24 \$
Spécimen	6 IRC



DRESSLER ARA 30

Antenne active de 50 KHz à 40 MHz. Antenne professionnelle de réception à large bande. Excellente résistance aux signaux forts. Facteur de bruit faible. Livrée complète avec son alimentation.



DRESSLER ARA 500

Antenne active de 50 à 900 MHz. Antenne verticale d'excellente sensibilité et très bonne résistance à la transmodulation. Fruit des techniques les plus récentes.

Et bien sûr, **TOUT le matériel radioamateur.**
Documentation sur demande. Envoi rapide France et étranger



F8ZW

Tél. 88.78.00.12.

Télex 890 020 F 274

118, rue du Maréchal Foch
67380 LINGOLSHEIM

GARDEZ LE
BON
CONTACT!



Utilisez le serveur MHZ

24 h./24 à votre disposition sur Télétel 3

**Composez le 3615
puis tapez le code MHZ**

Au menu :

- Les dernières nouvelles de l'électronique et de l'informatique
- Les petites annonces de MEGAHERTZ, CPC et THEORIC
- Les sommaires de vos revues
- Et une messagerie sérieuse et personnalisée

Rencontre du 3^{me} type :

Une nouvelle génération de décodeurs

Depuis quelques années, nous avons à notre disposition deux sortes de décodeurs CW/RTTY, les bas de gamme, nécessitant un monitor extérieur, et les plus évolués, avec un tube cathodique incorporé. Il existe un autre cas de figure, pas du tout répandu en France : le décodeur compact disposant de sa visualisation, assurée par un affichage opto-électronique, chose courante aux USA, tout d'abord à diodes LED, puis par cristaux liquides (LCD). Les voici enfin disponibles !

L'INTERET DES DECODEURS A AFFICHAGE INTEGRE

Chacun connaît les décodeurs bas de gamme, qui se présentent sous la forme d'un boîtier compact renfermant les démodulateurs pour la CW et la RTTY, les processeurs chargés du décodage (MPU), de la gestion d'écran (CRT), des mémoires (RAM) groupant les textes décodés en une ou deux pages, et l'étage modulateur UHF permettant l'utilisation d'un téléviseur comme monitor. Ces décodeurs disposent des entrées audio, voire, pour certains, pour les signaux démodulés (niveau TTL), de sorties pour HP extérieur (monitoring du signal à décoder) et d'un bus d'extension pour imprimante (standard Centronics 8 bits parallèles). L'alimentation s'effectue en basse tension (12/14 V en courant continu). Les modèles haut de gamme intègrent, dans un boîtier plus important, un mini-tube cathodique offrant l'affichage du texte traité. L'utilisation du décodeur en station fixe s'accomode bien des deux systèmes. Le bas de gamme, en utilisant le téléviseur familial, semble

plus économique au premier abord, malgré quelques inconvénients pour la maisonnée (partage du téléviseur), chose qu'on résout avec un moniteur monochrome ou un petit poste TV noir et blanc. A cette dernière éventualité, on atteint quasiment le prix d'un modèle plus complet, avec son écran visu. Pour exploiter le décodeur en week-end, en vacances, en déplacement, ou prosaïquement en mobile, sans s'encombrer d'un monitor, il va sans dire que le modèle avec écran incorporé s'imposait jusqu'à maintenant. Les nouveaux décodeurs, avec leur affichage à LCD, conviennent admirablement à l'utilisation en mobile, tout en offrant le reste des fonctions pour la station fixe : lecture de deux pages de texte sur un tube cathodique, impression sur papier...

TELEREADER CD 670 LA PRESENTATION

Le CD 670 se présente sous l'aspect d'un boîtier de tôle grise, en deux tons, de 265 x 172 x 70 mm, avec une façade inclinée formant pupitre. Le tableau de commande comporte sept poussoirs, deux potentiomètres, deux diodes LED et un splendide panneau d'affichage alphanumérique à cristaux liquides. De gauche à droite, les sept touches : mise sous tension du décodeur (Power), les sélecteurs de modulations (CW/RTTY), des modes (Baudot, TOR, ASCII), le procédé de décodage (synchrone/asynchrone : UOS/Auto), la vitesse (Speed), la polarité du signal (Normal/Inverse), et la page affichée. Les deux diodes LED rouges de 3 mm indiquent l'accord optimal du démodulateur (Mark

et Space), réalisé par le potentiomètre "RTTY Tone", le dernier ajustant le volume d'écoute du monitoring. Le panneau LCD de 155 x 20 mm, d'une capacité totale de deux lignes de 40 caractères de 3 x 5 mm, outre le texte décodé, affiche les fonctions des poussoirs enclenchés. Le panneau arrière comprend quatre embases pour jacks standard de 3,5 mm, pour les entrées/sorties audio (AF) et manipulateur (CW KEY IN/OUT), une Din 7 broches pour les sorties vidéo (vidéo composite/UHF/RVB) et un connecteur à 13 broches en ligne pour imprimante, au standard Centronics, et le cordon d'alimentation. Deux découpes sous le décodeur : la grille du haut-parleur incorporé (monitor) et une trappe laissant apparaître un double inverseur (DIL) pour la sortie d'imprimante, et la synchro verticale vidéo (50/60 Hz).

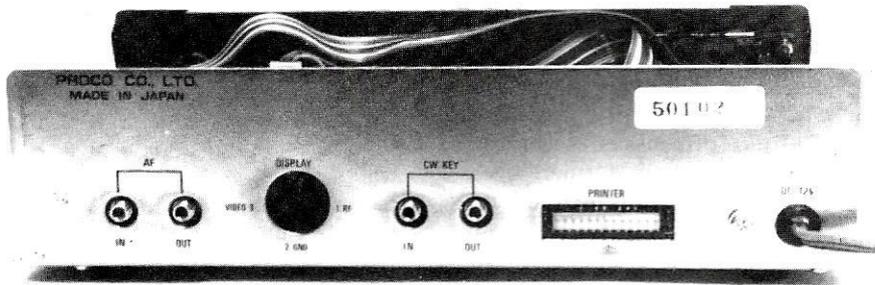
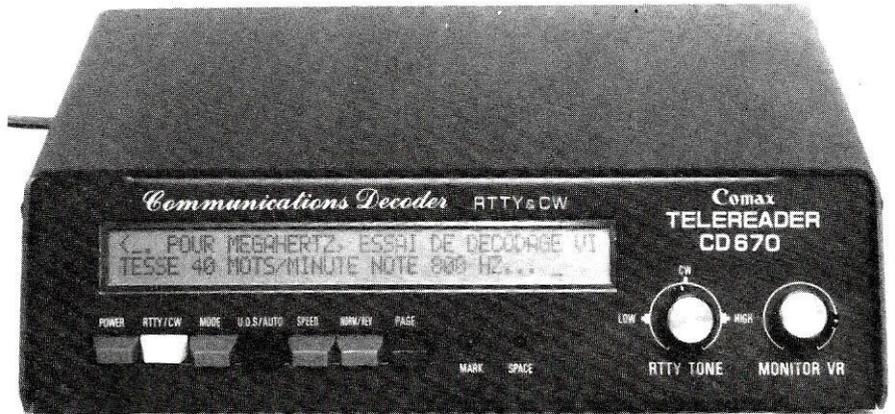
LA TECHNIQUE

Dès l'ouverture, apparaît une grande platine de circuit imprimé, de fabrication très soignée. Tout le câblage, à l'exception de l'affichage qui possède son propre processeur et ses drivers, réside sur le circuit principal. La démodulation est assurée par une paire de TA 75902 et un TC 4053. Le monitoring se contente d'un petit ampli BF de 0,5 W, un LM 386, excitant un HP miniature de 52 mm de diamètre. Le décodage et la gestion d'écran reposent sur deux processeurs HD 56505 et HD 6803 (Hitachi), la mémorisation des deux pages de texte s'effectue sur une TMM 2016BP, le générateur de caractères affichés étant une M5L7128K. L'ensemble des circuits logiques, sauf le panneau LCD, est constitué de la classique série TTL.

Derrière le panneau d'affichage, on trouve un processeur HD 44780A00 et 4 drivers HD 44100H, technologie CMOS, en flat-packs. L'alimentation est régulée par un circuit intégré monolithique à trois pattes : HA17805P (5 V), muni de son radiateur en profile.

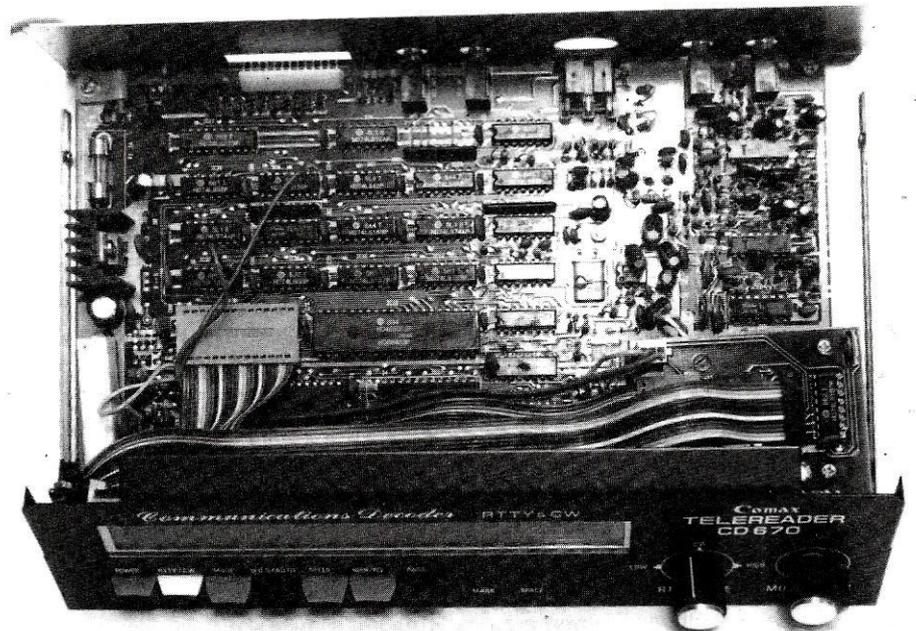
UTILISATION

Dès la mise sous tension, on constate que le mode d'emploi devient inutile : tous les paramètres nécessaires au décodage apparaissent sur la ligne inférieure de l'écran LCD. La modulation à décodifier (CW/RTTY) s'affiche, suivie du mode (Baudot/TOR/



un gros poussoir (Power), deux potentiomètres (Monitoring et calage précis sur la tonalité du signal reçu) et un clavier à petites touches. De gauche à droite, ces dernières visualisent : la mise sous tension du décodeur (Power), l'accord en mode morse (CW), et en télex (Mark et Space). La rangée supérieure des touches : modulation (CW/RTTY), le mode (RTTY/Baudot/TOR/ASCII), et la vitesse (en bauds). Rangée centrale : procédé synchrone/asynchrone (USOS/Auto),

ASCII), procédé UOS/Auto (synchrone ou asynchrone), la vitesse en bauds, et la polarité du signal (normal/inverse). L'accord optimal du potentiomètre RTTY Tone se constate lorsqu'on obtient un clignotement franc des diodes LED Mark et Space. La notice accompagnant le CD 670 annonce une vitesse de lecture maximale de 30 mots/minute en CW, le décodeur que nous avons testé a tout de même pu décodifier correctement des signaux reçus plus rapidement (40 mots/minute). En mode imprimante, nous avons mis en œuvre une Epson RX-80F/T+, fonctionnant immédiatement. Nous avons confectionné un câble pour attaquer un moniteur vidéo Zénith et le téléviseur familial, tant en UHF qu'en Péritel (RVB). Aucun problème n'a été constaté. Les brochures de la fiche Din et du connecteur pour imprimante sont fournis sur la notice. A noter que le contraste de l'affichage LCD est réglable par un potentiomètre ajustable situé sur le petit circuit imprimé en bout des câbles en nappe. Quelques essais en mobile nous ont démontré la facilité d'emploi du décodeur, ce qui nous incitera par la suite à équiper le véhicule pour les fins de semaine et les vacances.



TELEREADER CWR 880

Plus compact que le précédent (dimensions : 220 x 170 x 50 mm), de forme parallélépipédique, le CWR 880 se positionne différemment dans la gamme. Son panneau avant comporte

polarité (Normal/Inverse) et la commande LTR/FIG. Les trois couches inférieures : générateur de test incorporé (CW/RTTY/TOR/ASCII) et le déplacement de ligne (Up et Down). Toutes les fonctions sont affichées avant le décodage, sur la ligne inférieure : mode, vitesse, synchrone/



sant un signal connu (QBF), affichant une petite phrase déjà célèbre que vous ne manquerez pas de lire à l'occasion : "The quick brown fox... etc.", qui sera d'un grand secours pour les mises au point ou réglages de tonalité (shift).

UTILISATION

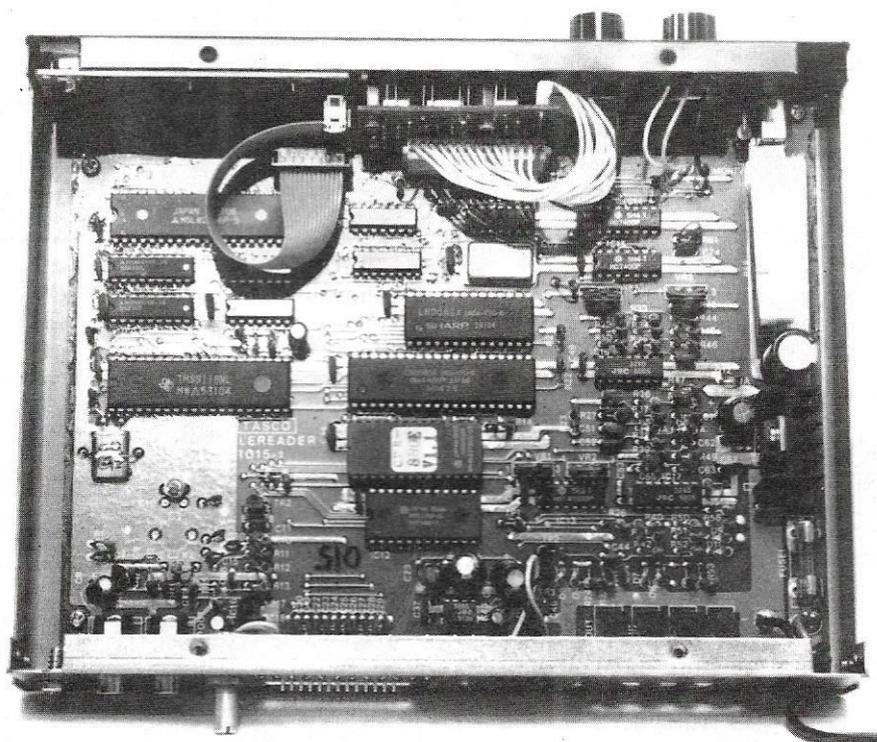
Peu de choses à ajouter, si ce n'est la plus grande compacité du boîtier, le réglage du contraste de l'afficheur sans démontage et générateur de test. Le CWR 880, tout comme le CD 670,

asynchrone, polarité et la position de page. Le panneau LCD de 63 x 16 mm affiche deux lignes de 16 caractères de 3 x 5 mm. Le panneau arrière porte deux embases C-Inch pour les sorties vidéo (composite et UHF), le connecteur pour imprimante au standard Centronics, et quatre jacks de 3,5 mm (entrée/sortie manipulateur, entrée audio/sortie pour haut-parleur extérieur) et l'axe du potentiomètre de réglage du contraste de l'affichage.

LA TECHNIQUE

Même construction que le CD 670, tout sur une platine et le bloc d'affichage complet (processeur et drivers) indépendant. Le contenu est différent : oscillateur à quartz (horloge) en boîtier DIL de 4 MHz, démodulation par deux 324D de JRC (LM324), deux SN7400 et un MC14053BP, processeurs LH008A (Z80A CPU), LH0082 (Z80A CTC) de Sharp, gestion d'écran par TMS9118NL (CRT), trois mémoires :

deux M5M4416P et un HM6116P, et une EPROM HN4827128G-25. Le panneau LCD porte son processeur et son driver en CMOS sur le dos. L'alimentation se contente d'un régulateur intégré HA17805P de 5 V, pour toute la logique TTL du circuit. Le monitoring est assuré par un LM386 (0,5 W

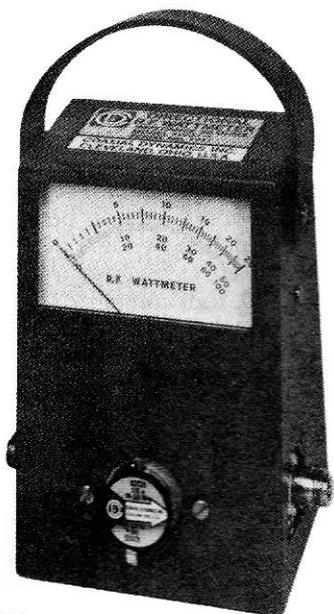


sur 8 ohms). Contrairement au CD 670, le CWR 880 ne possède pas de haut-parleur incorporé. La consommation est la même que celle du précédent. Détail intéressant : le générateur de test incorporé, fournis-

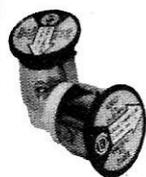
possède un générateur aléatoire d'alphabet, chiffres et ponctuation pour apprendre la lecture au son, mais il est peu probable qu'un tel décodeur soit acquis dans ce but exclusivement. Le texte affiché, bien que réduit à deux lignes de 16 caractères, demeure tout à fait lisible. L'auteur étant habitué à sa machine à écrire portable Canon, qui présente également une ligne de 16 caractères du même format, n'est pas dépaycé, bien qu'il ait une préférence pour le CD 670, avec ses 40 caractères. Ce n'est plus qu'une question de goût. Les deux modèles de décodeur constitueront certainement, dans un proche avenir, l'élément essentiel dans une station mobile opérant en CW et RTTY, et, pourquoi pas, pour une expédition incluant, dans son programme, le TOR/AMTOR !



COAXIAL DYNAMIC INC.
WATTMETRE
 et
 Charges Professionnelles

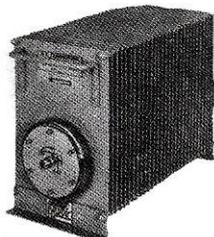


Editepe-1086-2.



Boîtier 81000 A
2.250 F* TTC
 Bouchons tous modèles
740 F* TTC

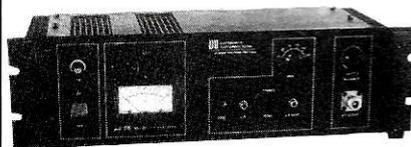
* Prix au 15 septembre 1986



Charges de 5 W à 50 kW
Wattmètres spéciaux
 pour grandes puissances
Wattmètre PEP

TUBES EIMAC

RADIO LOCALE
 88 à 108 MHz



Emetteurs FM - Mono/Stéréo
 Stations de 10 W à 10 kW - 24 h/24



**GENERALE
 ELECTRONIQUE
 SERVICES**

68 et 76 avenue Ledru-Rollin 75012 PARIS
 Tél. : (1) 43.45.25.92 — Télex : 215 546 F GESPAR
 ET AUSSI LE RESEAU G.E.S.

CARACTERISTIQUES

	CD 670	CWR 880
AFFICHAGE : CW	alphanumérique + symboles	alphanumérique + symboles
RTTY TOR/AMTOR ASCII	Baudot 5 moments 7 moments (CCITT) 7 moments (ISO/CCITT)	Baudot 5 moments 7 moments (CCITT) 7 moments (ISO/CCITT)
VITESSES : CW RTTY Baudot TOR/AMTOR ASCII	4-30 mots/minute 45, 45/50/74,2 bauds 100 bauds 100/300 bauds	4-30 mots/minute 45, 45/50/74,2 bauds 100 bauds 75/100/300 bauds
ENTREES : Audio CW	40 mV/2 V RMS z = 470 kohms manipulateur ou TTL	40 mV/2 V RMS z = 470 kohms manipulateur ou TTL
FREQUENCES AUDIO : CW RTTY	700/900 Hz réglable 1275/2125 Hz réglable	750/850 Hz réglable 1275/2125 Hz réglable
AFFICHAGE : Panneau LCD Vidéo	2 lignes × 40 car. 2 pages × 17 lignes × 40 caractères	2 lignes × 16 car. 2 pages × 24 lignes × 40 caractères
SORTIES VIDEO : Composite RGB UHF	1 V (synch. 15,75 kHz) synchro 15,75 kHz 591,25 MHz ± 10 MHz ajustable	1 V (synch. 15,75 kHz) NON 573,25/603,25 MHz ajustable
Alimentation	12/14 V	12/14 V
Consommation	700 mA	700 mA
Code Practice (prof. de morse)	oui	oui
Générateur Test	non	oui
Contraste affich.	intérieur	extérieur
Dimensions	260 × 185 × 75 mm	220 × 170 × 50 mm

NOUVEAU !

Chaque mois, gagnez
 un abonnement de
3 numéros ou
500,00 francs

COMMENT ?

**Vous venez d'avoir une infor-
 mation et elle peut avoir un
 intérêt pour nos lecteurs.**

TELEPHONEZ-NOUS

**Tout de suite !
 au 99.52.98.11**

Chaque information vérifiée
 et retenue sera récompensée.

L'auteur de l'information la
 plus importante du mois rece-
 vra un chèque d'un montant de
500,00 francs.

NOUVELLES DIVERSES

TZ-MALI

TZ6MG est actif depuis le MALI pour 3 mois encore.

ZD8SW

G0DFW est actif depuis les Iles Ascension pour 2 ans, les fréquences habituelles sont : 14218 et 21290 kHz vers 2130 TU.

ZD9-GOUGH

ZD9BV est actif depuis le 9 octobre.

5Z, 5H, 5X

KC7UU va effectuer un nouveau périple en Afrique, a été actif au Kenya du 14 au 25 septembre, en Tanzanie du 26 au 29 septembre et en Ouganda début octobre. Il va ensuite se rendre au Moyen-Orient et ensuite à Chypre.

GJ, GU

A partir du 10 octobre, VE3FXT sera actif pour un mois depuis les îles de Jersey et Guernesey. Georges aura les indicatifs GJ3WNE et GU3WNE.

TZ-Mali

Dans un QSO avec TZ6FIC, Jean m'a dit qu'il recherchait à entrer en contact avec des OM français sur le 10 mètres. Activité quotidienne de 1520 à 1530 TU sur 28490 kHz.

V8

G3CWI va être actif depuis Brunei de la fin octobre et jusqu'à la fin décembre.

9Q-ZAIRE

Activité pour 2 ans de N4NW, Tom espère avoir l'indicatif 9Q5NW. Il sera en place au 20 octobre et espère être actif dès la fin de l'année. Les fréquences prévues sont 14180 et 21255 à partir de 1400 TU.

3G9 - Antarctique

CE3ABF sera actif depuis cette contrée à partir du 5 décembre et jusqu'à la fin du mois. Activité prévue de 160 à 10 m en CW, SSB, RTTY, l'indicatif sera 3G9SBY.

LE MONT SAINT MICHEL

F2SY qui est actif depuis Pontorson est quelque fois actif depuis le Mont St. Michel en mobile, écoutez le 40 mètres vers 7095 à 0800 TU (merci R3 !).

ZL8

Peter ZL9AA sera actif depuis Kermadec à partir de la mi-octobre et pour un an.

F6HKA

Attention, Bertrand n'est pas le QSL manager de C30C ; il est seulement le manager de C30CAR, son propre indicatif andorran. Désolé Bertrand.

8R1Z

N4QI va retourner au Guyana pour le "CW WW SSB contest" et opérera avec l'indicatif 8R1Z. Il sera cependant actif 5 jours avant le concours et

concentrera son trafic sur 1,8 et 3,5 MHz. L'année dernière, Rick a terminé 3^e dans la catégorie mono-opérateur multi-bandes. Cette année, 8R1Z sera actif sur 1,8 et 3,5 MHz avec des slopers, son émetteur sera un TS 930S et un amplificateur. Sur 160 m, Rick transmettra sur 1,827 kHz et écoutera l'Europe sur 1,849 kHz.

G6ZY/EA6

Nous rapporte que désormais les radioamateurs espagnols peuvent émettre sur 18 et 24 MHz.

G8PG

Nous rapporte que depuis le 17 avril les autorités espagnoles ont réintroduit le test de lecture au son lors de l'examen à la licence catégorie : "Bande HF".

ZLIAMO

Possède les logs et QSL pour les stations qui suivent :

VR6HI (mars-avril 79)

ZK1MB (août 79)

A35EA, ZK2EA, 5W1CW (août-septembre 80)

H44RW (avril-mai 81)

YJ8RW (novembre-décembre 81)

3D2RW (septembre 82)

ZK1CQ (août 79 et avril 82)

ZLIAMO/C (nov., déc. 80 et mars-avril 83)

ZK9RW (octobre 83)

ZL8AMO (mars 84)

ZL7AMO (mai-juin 84)

FW0BX (octobre 84)

A35EA (mars 85)

5W1CW (novembre 85)

A35EA, 5W1CW, ZK3RW (mars-avril 86) et ZL7AA.

L'adresse de Ron est 28 Chorley Avenue, Auckland 8, New Zealand.

AH9AD

Est très souvent sur le net de RA4HA : 14175 MHz et aussi sur le net : 14220 kHz vers 0800 TU.

A71AD

Mike a retrouvé ses logs, ils lui ont été remis par les autorités du Qatar. Mike est maintenant 5B4TI.

STATION PIRATE

Selon l'émission Coin DX de Radio RSA, la station des Iles Marion ZS2M1 serait pirate et ne compterait donc pas pour le DXCC. Information communiquée par Alain GASCOIN, F11AJU.

QSL INFOS

FH5EB, BP 110, DZAOUDZI MAYOTTE 97610

FO0FB WB6GFJ, BP 1, LOS ALTOS, CAL 94022 USA

HC1MD/HC8 K8LJG 3528 CRAIG

DR. FLINT. MICH. 48506 USA
SX1MBA RAAG QSL BURO BP 3564 GR 102 00 ATHENES GRECE
VP8FIR FALKLAND IS. RADIO CLUB BP 260 MT PLEASANT AIRPORT, FALKLAND IS.
YM3KA BP 937 IZMIR TURQUIE
4X8T BP 2002 TEL AVIV ISRAEL
8R1Z WI4K CAROL SHRAEDER 4065 OPHIE DR MANETTA. GA. 30086 USA

BUREAU QSL MALTAIS : MARL QSL BURO. BP 575 VALLETA MALTA

ZP5XDW VIA N4DW

AD0K/R3 VIA WA0PBQ

RW8IM VIA RW9HZZ

EW7BF VIA UB4FWW

EO3AYB VIA UZ3YWA

EO2QGL VIA U01GWF

EO1AOA VIA UZ1OWA

R9AL VIA UZ9RWA

HS5ANH VIA OE2REL

5H3CE VIA IK6BOB

I4ALU/IG9 VIA I4ALU

9H3FI VIA IT9VDQ

LZ6KST VIA LZ2VP

V09GB VIA NA7P

TA1P SEULEMENT QSL DIRECT

PO BOX 33 ZC 34432 INSTAMBUL

HG3CWC VIA HA3RB

HL4AP VIA JH4NPP

EO4AES VIA UZ5AWE

EM7BKR VIA UB4KWA

EO1AQW VIA UZ1QWA

EO7L VIA UL8GWB

EM1AA VIA UZ1AWV

SV1RP/SV7 VIA SV1NA

SM6JZ/5B4 VIA SM6DIN

EJ5EP VIA ON5KL

C30DAJ VIA ON4TJ

SP5EXA/JW VIA SP5EXA

I2DMK/ID9 VIA I2MQP

4N1IX VIA YU1AHX

4N0CW VIA YU1BM

A LILLE

CIBOR boutique

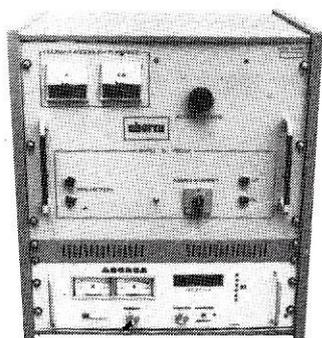
MICRO INFORMATIQUE
CB - RADIOAMATEUR F1HQJ
ATELIER RÉPARATION
INFORMATIQUE : GAMMES
COMMODORE
VENTE PAR CORRESPONDANCE

TERACOM

12, rue de la Piquerie 59800 LILLE

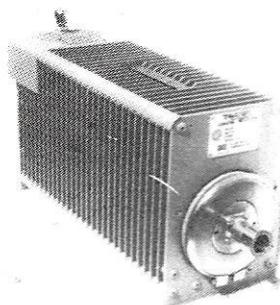
(20)54.83.09

RADIO LOCALE



100% fabrication française **ABORCA**

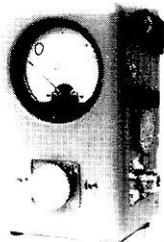
BIRD



Fournisseur
officiel des PTT
et SNCF

Prix au 15-10-86

Bird 43
2 000 F TTC
Plug ABCDE
650 F TTC
Plug en H
720 F TTC



TRANSISTORS CI ET TUBE

Tube 3 CX 3000	13 000 F TTC
SP 8680 ou 11C90	100 F TTC
SP 8647	110 F TTC
MC 1648	70 F TTC
4 CX 250 B	850 F TTC
2 N 6080	220 F TTC
2 N 6081	250 F TTC
2 N 6082	270 F TTC
SD 1480 ou MRF 317	980 F TTC
SD 1460	950 F TTC
MRF 247	420 F TTC
MRF 238	340 F TTC

ABORCA

Rue des Écoles - 31570 LANTA
Tél. 61.83.80.03
Télex 530171

Documentation

Radio locale 10 F en timbres
Bird 10 F en timbres

ZY0U VIA YU2BHI
TL8MEF VIA F6KNT
HP4CH/mm VIA F6BNQ
HP4CJ VIA F6FNU
FK8FB VIA F6FNU
5H3HM VIA VE5VJ
FM4DW VIA BP 641 BANIA
EQUATEUR
EC9IR VIA EA9IB
SP0TAR VIA SP9PEA
J28EM VIA F8RV
5N9GM VIA I8XIU

ONT ETE CONTACTES

3,5 MHz

JA4DND 2030 TU — JA1XAF 2007
TU — K2JH 0530 TU — ND2T 0530
TU

7 MHz

YC50BB 1722 TU — YC6LD 1740
TU — YB0TK 1735 TU — JA8IXM
1710 TU — JA2BAY 2000 TU —
VK5WO 2115 TU — JA5AQC 2120
TU — TI2LTA 0530 TU — 2L4PO
0530 TU — ZL4IQA 0530 TU —
FK25CR 3793 0600 TU — ZL2BT
3780 0608 TU.

14 MHz

AD0K/R3 14003 1628 TU —
SV1RP/SV7 14024 1743 TU —
SM6JZ/5B4 14015 0736 TU —
EJ5EP 14020 1638 TU — C30DAJ
14027 1653 TU — 9H3FI 14007 1718
TU — SP5EXA/JW 14014 1637 TU
— VQ9GB 14024 1455 TU — TA1P
14010 1818 TU — HL5AP 14005 1647
TU

18 MHz

OE3HGN 18069 1650 TU — OZ1KY
18070 1940 TU — Y25KF 18071 1910
TU — DK4NF 18071 0840 TU —
YU2CC 18071 0900 TU — OE3HGW
18071 1730 TU — DL5KCG 18070
1540 TU — PY7XC 18070 1740 TU

21 MHz

EJ5EP 21004 1530 TU — 5H3CE
21009 1900 TU — 9H3FI 21025 1320
TU — 2P5XDW 21026 1702 TU —
TA3C 21018 1530 TU

24 MHz

SM7PRF 24900 1300 TU — GM6RI
24910 1305 TU

28 MHz

G10AIQ 28020 1715 TU — YT3XX
28047 0930 TU — F6FLB 28057 1210
TU — K2ARL 28700 2026 TU

Le trafic réalisé sur les bandes 3,5 et
7 MHz a été réalisé par F6GLH suite
à l'installation de 3 Slopers orientés
est, ouest et nord.

LES SWL ONT ENTENDU

DE F11BWO

F6FYA en QSO avec VE2PAB/4U
UQ1GWW 14221 1554 TU —
UA6LQ 14166 1953 TU — RA1AL
14218 2012 TU — W2DIE 14220 2018
TU — UC2GLW 14207 0555 TU —
UZ0QXH 14204 0550 TU — LU7CH
14288 2043 TU — W2YEG 14299
2054 TU — W1DO 14301 1253 TU —
RW3DK 14215 1950 TU — CN8EL
14180 1030 TU — KP4EEP 14255
2055 TU — VE2PAB/4U 14187 1450
TU — W2NBU 14254 1540 TU —
WA4JXI 14208 2035 TU — W1DXQ
14235 1714 TU

De Cédric

Qui attend son indicatif F11. Merci,
ami Cédric de tes infos, pour ton
jeune âge (15 ans), tu as fait du bon
travail.

Conditions d'écoute : FT 707 et verti-
cale.

6W1HB était ON8HB
TL8DC a été F/TL8DC



14 MHz

EL5PT
VK9XR/mm
TL8CK
TU2PH
JA7IL
N2MM
VE2SJ
VE2LG
HL1EDB
2D8SW
9M2GH

21 MHz

4N2V
LU8MCO
YV8DQ
TL8DC
JY9RL
5N9GM

28 MHz
HL9CW
UA9ADC

De F11ADB

Pierre a reçu la brochure des diplômes RTTY éditée par G8CDW.

Une nouvelle brochure a été éditée et elle est présentée comme suit :

— les pages sont imprimées recto-verso,

— la page de couverture est en "papier glacé".

De ce fait, le prix a changé, le coût est maintenant de 6,75 livres anglaises, ce prix comprend le prix de l'expédition. Pour tous renseignements ou toutes informations, il faut écrire au manager du BARTG :

M. P. ADAMS, G6LZB
464 Whippendell Road
Watford
HERTS, WD1 7PT

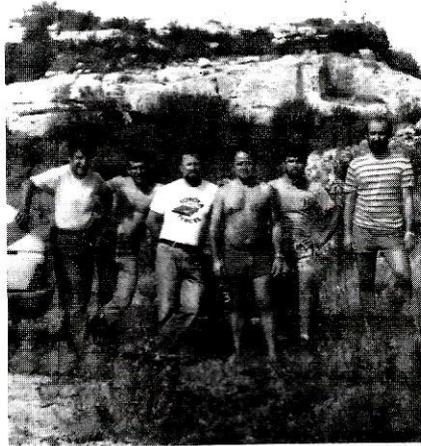
Ce mois-ci, je remercie F6HKA, FD1LHI, FD1LBM, F6FUM, F6FMO, F6EKS, F6GGR, F6GLH, F11BWO, F11ADB et Cédric.

Nous remercions A. DUCROS pour les essais, hélas négatifs de notre côté, sur cette fréquence. Problèmes techniques.

Pour le décimétrique, une W3DZZ à 8 mètres du sol est installée.

EQUIPEMENTS RADIO :

Un 144 FM 25 W
Un 144 BLU 30 W



Un TX ATV 438,5 10 W modulé FC1CWD

Un TX ATV 438,5 4 W modulé FC1JEN

Deux télé couleurs CCIR

Une baie de mixage FC1CWD

Deux caméras 1 NB 1 couleurs

1 FT 757 100 W

1 télé NB toutes bandes toutes normes (fab. OM).

3 convertisseurs de conception différente dont 1 CWD et 1 JEN plus un commercial.

1 ampli 438,5 35 W modulés.

L'équipe FF6KRJ n'étant pas complète ce jour-là, vous trouverez une photo d'une partie du groupe sur le point haut. FC1JEN, FC1DZZ, F1Y1, F6CZB, SWL Patrick et Jean-Claude. Les absents ou retardataires sur la photo : F6IJR, F2GF, F6BDS, l'écouteur Eric, sans oublier FC1JQC.

Résultats : 1565 points

9 contacts bilatéraux

6 contacts reçus

pas de points sur 1,2 GHz.

A la prochaine en décembre.

FF6KRJ CONTEST ATV IARU 13 et 14 SEPTEMBRE 86

Comme à son habitude, le groupe du radio-club FF6KRJ a participé au contest ATV (télévision d'amateur).

Le vendredi, tout le matériel fut chargé, et vers 14h, départ en direction du point haut : altitude 300 mètres sur les hauteurs de Salon, un lieu privé où les propriétaires nous accueillirent gentiment et toujours aussi intrigués par l'énorme déploiement de matériel.

Le lieu est appelé Abbaye de Sainte Croix, Hôtel-restaurant de haute qualité gastronomique.

Après une montée difficile, nous arrivons au pied de la plate-forme.

Notre premier souci est alors d'installer la station télévision rapidement. La clémence du temps nous permet d'avancer rapidement.

NOS MATERIELS

AERIENS : tous rotatifs à 8 mètres du sol, sauf 1,2 GHz.

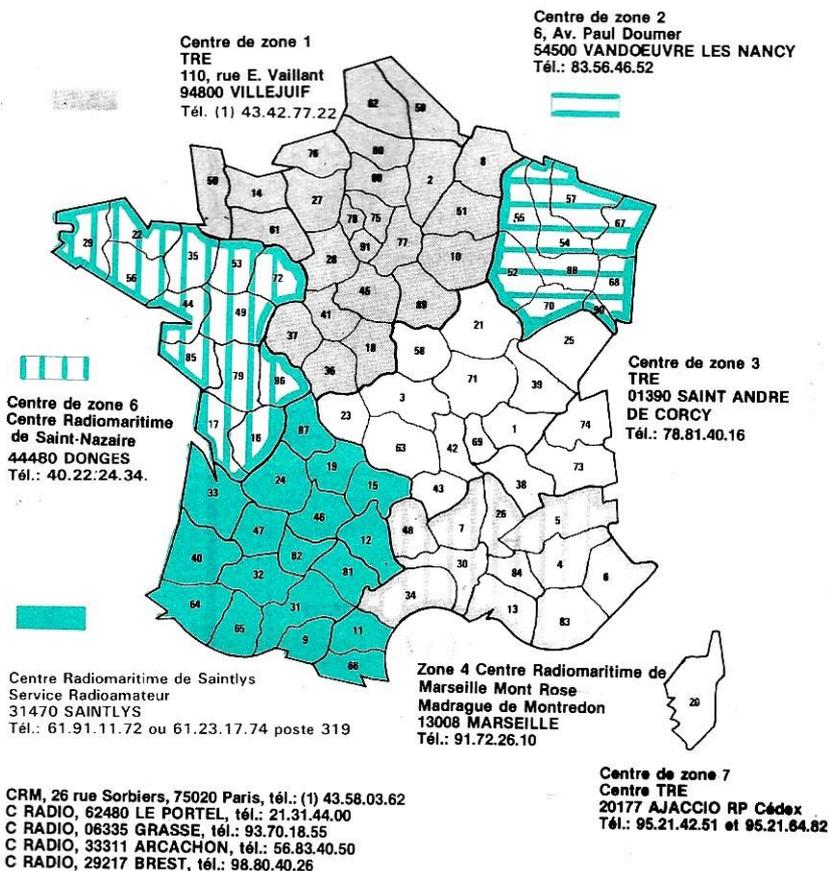
Deux fois 21 éléments 438,5 réception ATV sur un mât.

Une fois 9 éléments 144 pour la FM avec au-dessus une fois 21 éléments ATV 438,5 pour l'émission.

Une fois 16 éléments 144 pour la BLU, soit 3 mâts haut de 8 mètres bien haubannés (gare au mistral).

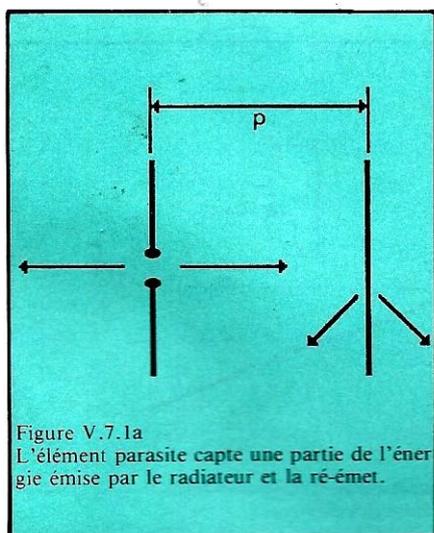
Plus une parabole, diamètre 0,90 pour le 1,2 GHz et une 23 éléments pour le 1,2 GHz.

Où passer l'examen?



Les antennes YAGI

André DUCROS - F5AD



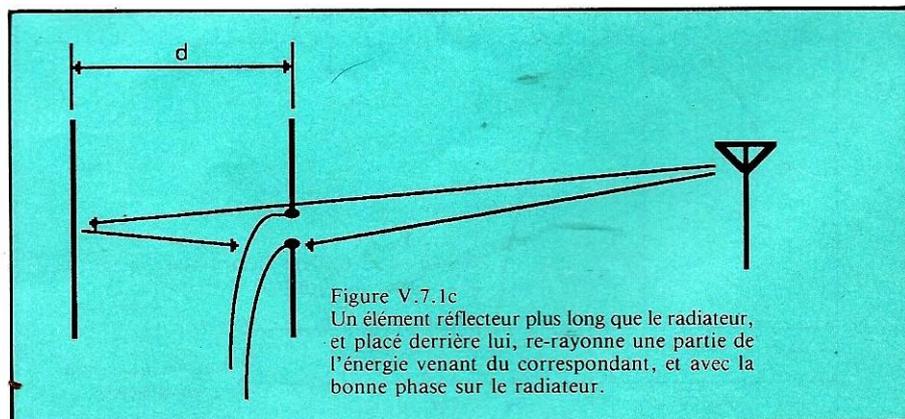
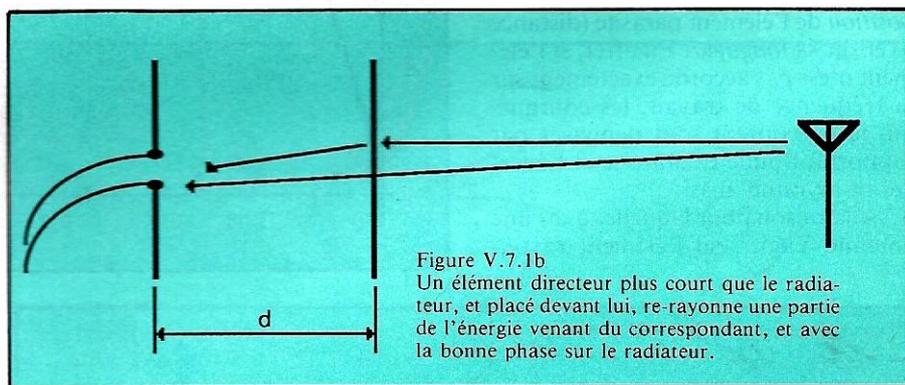
V.7.1 PRINCIPE

Dans les antennes décrites précédemment, les éléments étaient alimentés avec des phases imposées, pour produire un effet de gain dans certaines directions..

Dans les antennes Yagi, qui sont composées de doublets demi-onde parallèles comme dans un réseau à rayonnement longitudinal, *un seul élé-*

ment est alimenté, on l'appelle le *radiateur*.

Les autres éléments sont appelés *parasites* ; ils participent au rayonnement d'une manière particulière : une partie de l'énergie émise par le radiateur est captée par les éléments parasites placés à proximité ; mais comme ces éléments ne sont réunis à rien, l'énergie captée n'est pas absorbée dans une charge, elle est *rayonnée* (figure V.7.1a).



GARDEZ LE
BON
CONTACT!



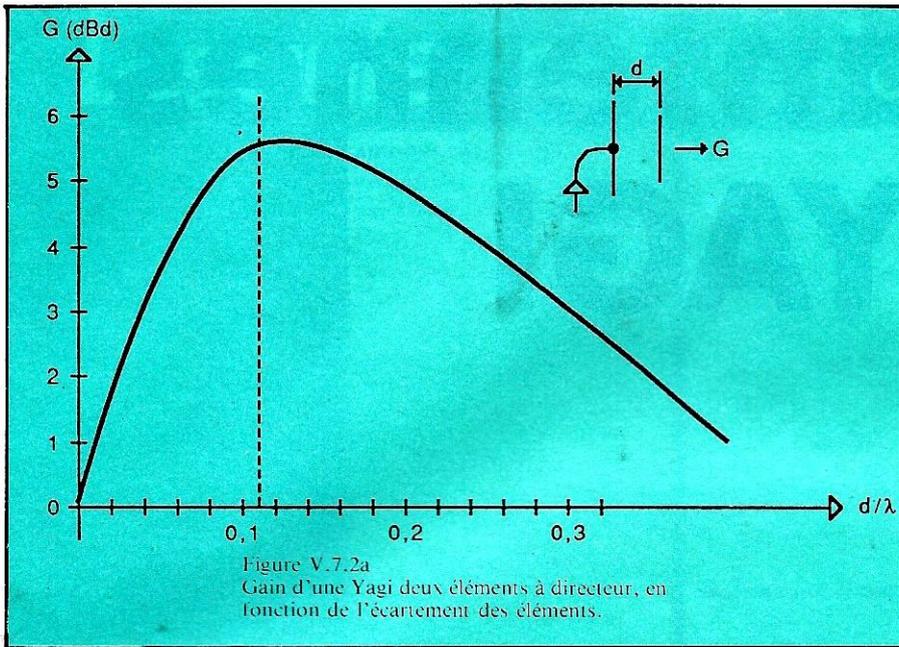
Utilisez le serveur MHZ

24 h/24 à votre disposition

Composez le 3615
puis tapez le code MHZ

Au menu :

- Les dernières nouvelles de l'électronique et de l'informatique
- Les petites annonces de MEGAHERTZ, CPC et THEORIC
- Les sommaires de vos revues
- Et une messagerie sérieuse et personnalisée



nant est taillé à la résonance ; les éléments parasites étant soit plus longs, soit plus courts.

Le phénomène de re-rayonnement se produit identiquement à la réception : la figure V.7.1b montre le cas d'un élément parasite placé entre le correspondant et le radiateur ; l'onde re-rayonnée par cet élément parasite arrive sur le radiateur en phase avec l'onde provenant directement du correspondant. Les deux s'ajoutent, il y a gain dans cette direction.

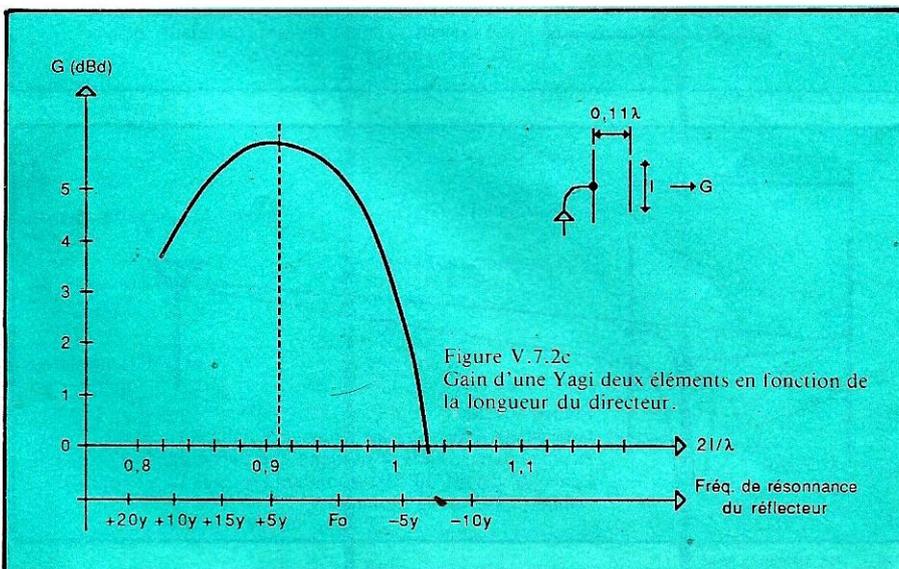
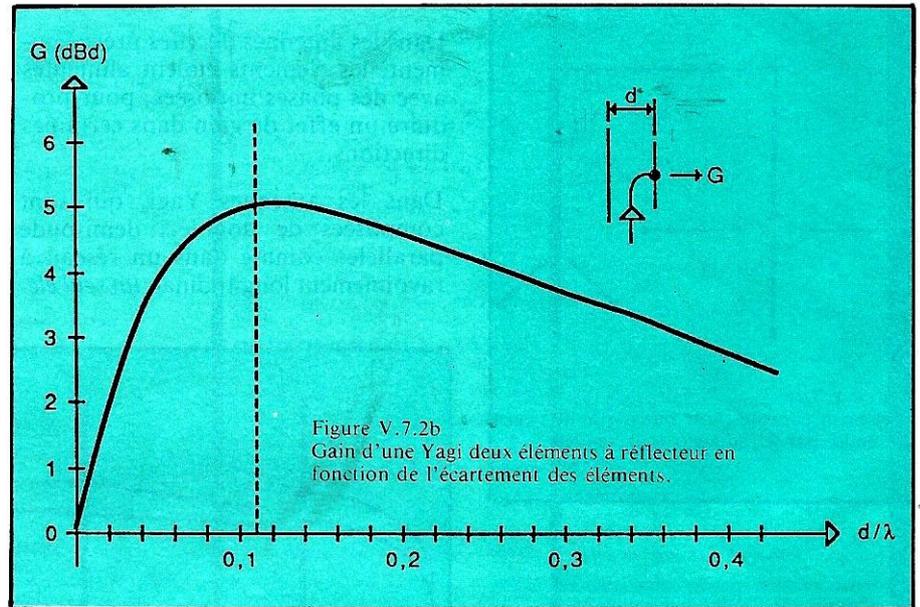
Dans ce cas, l'élément parasite placé du côté d'un correspondant doit être *plus court* que l'élément rayonnant (5 % plus court) ; il est appelé *directeur*.

La figure V.7.1c décrit la situation inverse : l'élément parasite est situé derrière l'élément rayonnant par rapport au correspondant ; l'onde reçue

L'énergie re-rayonnée peut s'ajouter dans certaines directions à celle émise par le radiateur, et s'annulera dans d'autres, d'où un effet de gain et de directivité.

Pour maîtriser la direction du gain d'un réseau, on impose la phase et l'amplitude des courants dans les éléments grâce à des lignes de longueurs appropriées ; avec une antenne Yagi, on agit sur la phase et l'intensité du signal re-rayonné en jouant sur la *position* de l'élément parasite (distance d) et sur sa *longueur*. En effet, si l'élément n'est pas accordé exactement sur la fréquence de travail, les courants qui le parcourent sont déphasés par rapport à l'onde excitatrice et l'énergie re-rayonne aussi.

C'est la raison pour laquelle, dans une antenne Yagi, seul l'élément rayon-



par cet élément est réfléchi vers le radiateur avec une phase correcte pour s'ajouter à celle venant directement du correspondant ; cet élément parasite est appelé *réflecteur* ; il est plus long que l'élément rayonnant (5 à 10 % plus long).

Le re-rayonnement avec phases correctes ne se produit que dans une direction, l'aérien est monodirectif, dans le plan de ses éléments.

La présence du sol perturbe le fonctionnement des antennes Yagi en modifiant les phases dans les éléments parasites. On admet qu'en-dessous de $\lambda/4$, l'antenne commence à perdre de son intérêt et ne présente guère plus de gain qu'un dipôle simple, c'est la raison pour laquelle on préfère à ces

hauteurs utiliser les aériens décrits précédemment, où les phases sont imposées dans les éléments. Les antennes Yagi, sauf exception, sont donc plutôt utilisées sur les bandes hautes ; ce paragraphe sera donc plus orienté vers les antennes rotatives réalisées en tube d'aluminium ou de duralumin.

V.7.2 L'ANTENNE YAGI A DEUX ELEMENTS

Une antenne Yagi à deux éléments peut être construite soit à l'aide d'un directeur, soit à l'aide d'un réflecteur (figures V.7.1b et c) ; les figures V.7.2a et b donnent le gain d'une telle

BANDES	FREQ.	RADIAT. 0,96 $\lambda/3$	DIRECT-ESPACE.		REFLECT.-ESPACE.	
			0,91 $\lambda/2$	0,11 λ	1,05 $\lambda/2$	0,15 λ
160	1,826	78,86	74,75	18,07	86,25	24,64
80 bas	3,600	40,00	37,92	9,17	43,75	12,50
80 haut	3,700	38,92	36,89	8,92	42,57	12,16
40	7,050	20,43	19,36	4,68	22,34	6,38
30	10,125	14,22	13,48	3,26	15,56	4,44
20	14,150	10,18	9,65	2,33	11,13	3,18
16	18,100	7,96	7,54	1,82	8,70	2,49
15	21,250	6,78	6,42	1,55	7,41	2,12
12	24,900	5,78	5,48	1,33	6,33	1,81
10 bas	28,500	5,05	4,79	1,16	5,53	1,58
10 haut	29,000	4,97	4,71	1,14	5,43	1,55

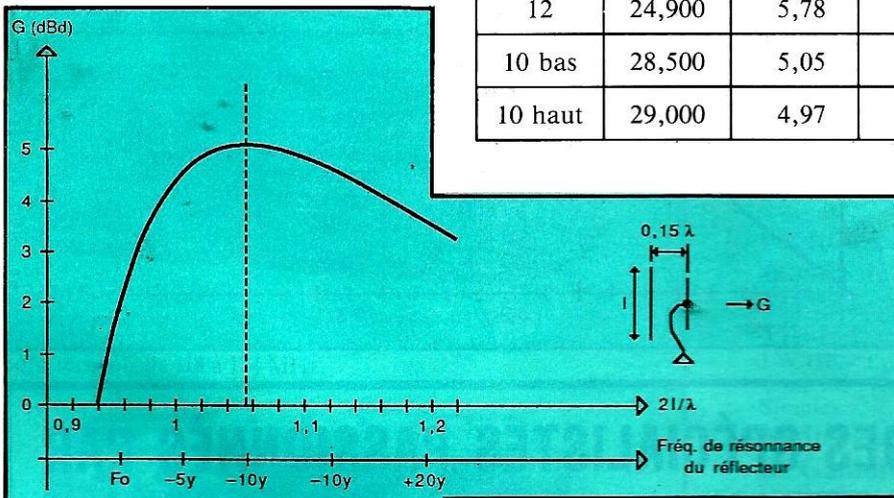


Figure V.7.2d
Gain d'une Yagi deux éléments en fonction de la longueur du réflecteur.

Ces courbes montrent que la perte de gain est rapide si l'on taille un réflecteur trop court, ou un directeur trop long ; par contre, l'inverse est mieux supporté, surtout par le réflecteur, et a tendance à améliorer la bande passante de l'antenne. Dans tous les cas, les éléments parasites doivent avoir une longueur telle qu'ils résonnent sur une fréquence

antenne en fonction de l'espacement d entre les deux éléments, dans le cas d'une antenne à direction, et dans le cas d'une antenne à réflecteur.

On peut constater qu'une antenne à directeur procure un gain (5,5 dBd) légèrement supérieur à celui d'une antenne à réflecteur et que ce gain s'obtient pour un espacement entre éléments plus réduit (0,11 λ), ce qui permet une réalisation plus compacte, donc plus solide.

Dans les deux hypothèses, il est déconseillé de descendre en-dessous de 0,1 λ , en effet, dans ce cas, les pertes augmentent, le gain chute rapidement et, en outre, l'antenne devient sélective et difficile à mettre au point.

Le gain dépend aussi de la longueur de l'élément parasite et à chaque espacement correspond une longueur d'élément optimale ; les figures V.7.2c et d montrent l'influence de la longueur d'un directeur et d'un réflecteur sur le gain de l'antenne.

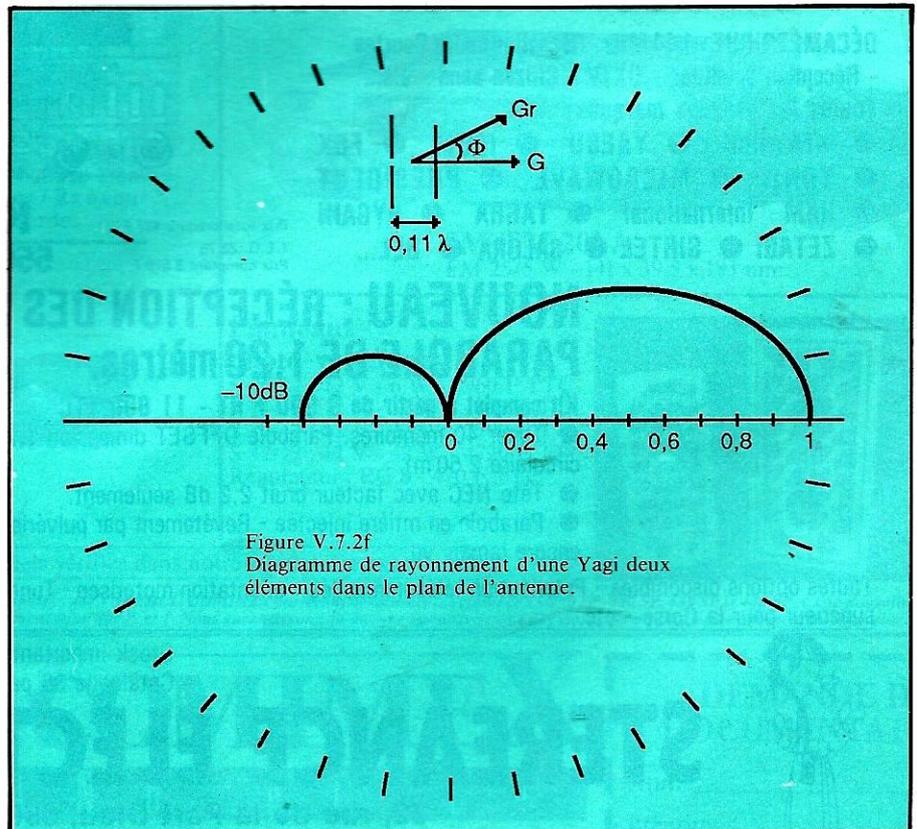


Figure V.7.2f
Diagramme de rayonnement d'une Yagi deux éléments dans le plan de l'antenne.

située franchement hors de la plage de fréquences à utiliser. Sur la bande 20 m, par exemple, un réflecteur devra résonner nettement en-dessous de 14 MHz et un directeur au-dessus de 14,350 MHz, ce qui est le cas avec les valeurs optimales données dans le tableau ci-après (0,91 $\lambda/2$ pour un directeur et 1,05 $\lambda/2$ pour un réflecteur).

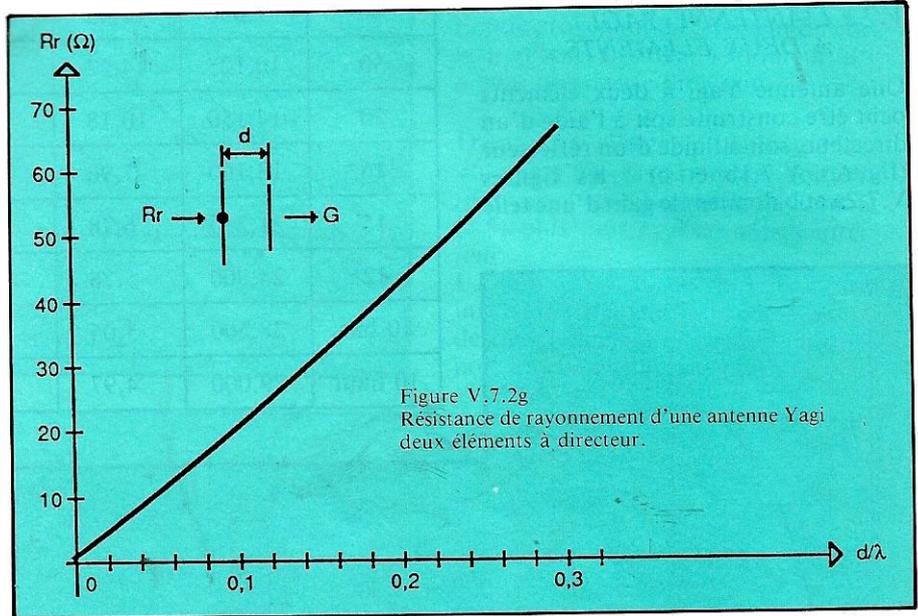
Le rapport avant-arrière d'une Yagi deux éléments s'améliore lorsque l'espacement d'entre les éléments diminue ; mais comme déjà vu, il est déconseillé de descendre en-dessous de 0,1 λ et le maximum de gain s'obtient avec un directeur pour $d = 0,11 \lambda$, si bien qu'une antenne Yagi réglée à son maximum de gain (5,5 dBd) ne donne pas son meilleur rapport avant-arrière (10 dB seulement) et qu'une antenne réglée à son meilleur rapport avant-arrière (17 dB) ne donne pas son gain maximum (4 dBd seulement). La réalisation d'une Yagi résulte donc d'un compromis sur ces deux points. L'élément rayonnant doit résonner sur la fréquence centrale de travail, sa longueur doit être de 0,96 $\lambda/2$; le tableau V.7.2e donne les différentes cotes à retenir pour une Yagi deux éléments

à directeur (élément 0,91 $\lambda/2$, espacement 0,11 λ), et pour une Yagi à réflecteur (élément 1,05 λ , espacement 0,15 λ).

La figure V.7.2f donne l'allure des lobes de rayonnement d'une Yagi deux éléments dans le plan horizon-

tal ; l'ouverture à -3 dB est d'environ 70°.

La présence d'un élément parasite abaisse la résistance de rayonnement du radiateur ; la courbe V.7.2g donne les valeurs auxquelles on peut s'attendre en fonction de l'espacement d.

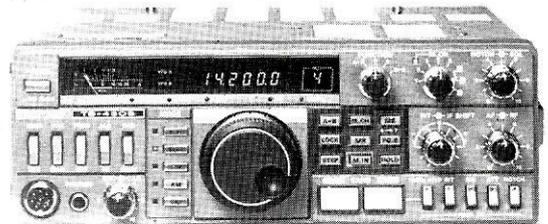


A LYON, DES SPÉCIALISTES PASSIONNÉS PAR L'ÉMISSION-RÉCEPTION

DÉCAMÉTRIQUE - 144 MHz - Réception ondes Courtes
- Réception satellites - DXTV - Citizen band - etc...

Toutes les grandes marques :

- KENWOOD ● YAESU ● ICOM ● FDK
- TONO ● MICROWAVE ● PRÉSIDENT
- HAM international ● TAGRA ● HYGAIN
- ZETAGI ● SIRTEL ● SALORA ● BEL...



KENWOOD TS 430S
550 F par mois en 22 mois

Prix total crédit 2 437 F
T.E.G. 22,75
Prix comptant 9 570 F

NOUVEAU : RÉCEPTION DES SATELLITES AVEC PARABOLE DE 1,20 mètres.

Kit complet à partir de 9 990 F HT - 11 850 TTC

- Tuner 40 mémoires. Parabole OFFSET dimension 1,20 m (diamètre équivalent parabole circulaire 2,50 m)
- Tête NEC avec facteur bruit 2,2 dB seulement.
- Parabole en matière injectée - Revêtement par pulvérisation plomb en fusion - Rendement encore jamais vu.

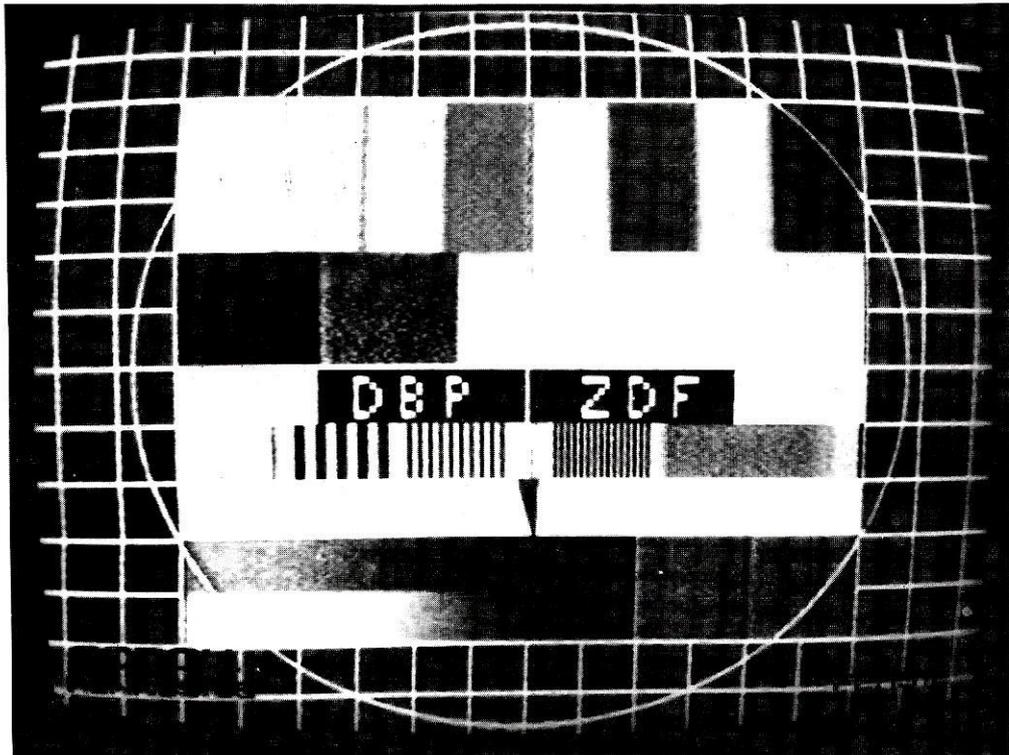
Toutes options disponibles - Polarisation télécommandée - orientation motorisée - Tuner stéréo télécommandé - Parabole diamètre supérieur pour la Corse - etc...



Stock important - Atelier de réparation toutes marques.
Catalogue 36 pages contre 15 F en timbres.

STEREANCE ELECTRONIQUE

82, rue de la Part Dieu, 69003 Lyon. Tél. : 78.95.05.17



INITIATION A LA DX TV

(2^e Partie)

IDENTIFICATION DES RECEPTIONS

Un problème qui se pose au débutant est l'identification des émissions reçues. Le collectionneur conservera des traces de ces réceptions par des photographies ou des enregistrements sur magnétoscope.

Le procédé le plus simple et le plus fiable est l'utilisation des mires.

Dans les années 60, chaque pays possédait sa propre mire et l'identification était très simple (avec en plus l'attrait folklorique). Actuellement, les mires électroniques sont de plus en plus employées et on identifie le pays d'origine grâce aux sigles d'émission. (Exemple : TV1 SVERIGE = Suède, RAI = Italie, TV NORGE = Norvège, DK = Danemark, etc.)

Certains pays, comme la Norvège, indiquent en plus le nom de l'émetteur (MELHUS, etc.). D'autres pays, comme la Pologne, utilisent une mire électronique standard sans indication.

Certaines mires sont particulières au pays, comme par exemple la mire tchèque.

Le débutant consultera avec profit le catalogue de mires bibliographique "TELEVISIONS DU MONDE" de Pierre GODOU. En cours d'émission d'un programme télévisé, l'identification devient plus délicate. Cependant, on s'attachera à noter certains indices, tels que les cartes météorologiques, l'écriture (en caractères romains ou cyrilliques), la langue écrite ou parlée (avec cependant beaucoup de prudence car le son reçu ne correspond

pas forcément à l'image). On pourra aussi mettre à profit le standard d'émission, le canal de réception (le World Radio TV Handbook donne une liste des émetteurs les plus puissants par canaux), l'heure transmise (un décalage horaire de deux heures par rapport à l'heure française correspond certainement à la Russie), éventuellement l'orientation de l'antenne correspondant au maximum de réception.

Il sera utile de noter au jour le jour les résultats de réception, en indiquant le canal, l'heure, l'intensité approximative du signal, la durée de réception ainsi que son identification supposée (voir tableau 1).

Ces rapports de réception peuvent être envoyés directement à Monsieur Pierre GODOU, 16 Bd. Oscar

Leroux, 35200 RENNES. Ceci nous permettra dans la revue MEGAHERTZ d'établir des tableaux sur les différentes réceptions réalisées tel jour à telle heure dans différentes régions de France, mais aussi à l'étranger. En mentionnant la description complète de votre station TV en y joignant quelques photographies de vos réceptions, en mentionnant au dos vos coordonnées, mais également la date et le canal de réception ainsi que l'heure UTC et le pays concerné. On voit donc que l'identification des récepteurs nécessite une certaine habitude, une bonne dose d'esprit critique et une connaissance des mécanismes de propagation (il est très rare de recevoir au-delà de 3500 km par E sporadique ; pour une distance supérieure, il faut deux réflexions et la probabi-



TELEWIZJA POLSKA



diale, mais la réception de très bonnes images. D'ailleurs, les organismes de télévision vous gratifieront de leur reconnaissance si vous leur faites parvenir une photographie de bonne qualité de leur mire, bien que les signaux aient parcouru des milliers de kilomètres dans l'espace.

LES STANDARDS DE TELEVISION

Certains standards ont été abandonnés récemment, tels que le 405 lignes

lité de réalisation est très faible). Entre 1979 et 1981, l'activité solaire était intense, les réceptions en DX furent très nombreuses, mais de très mauvaise qualité d'image. Les images se superposaient les unes aux autres, créant une énorme difficulté d'identification à 100 %. Alors que maintenant, nous nous trouvons dans la période active solaire, en dégressif, les réceptions, si elles sont moins nombreuses, sont de qualité, et la couleur apparaît le plus souvent. En DX, ce n'est pas la distance qui est primor-



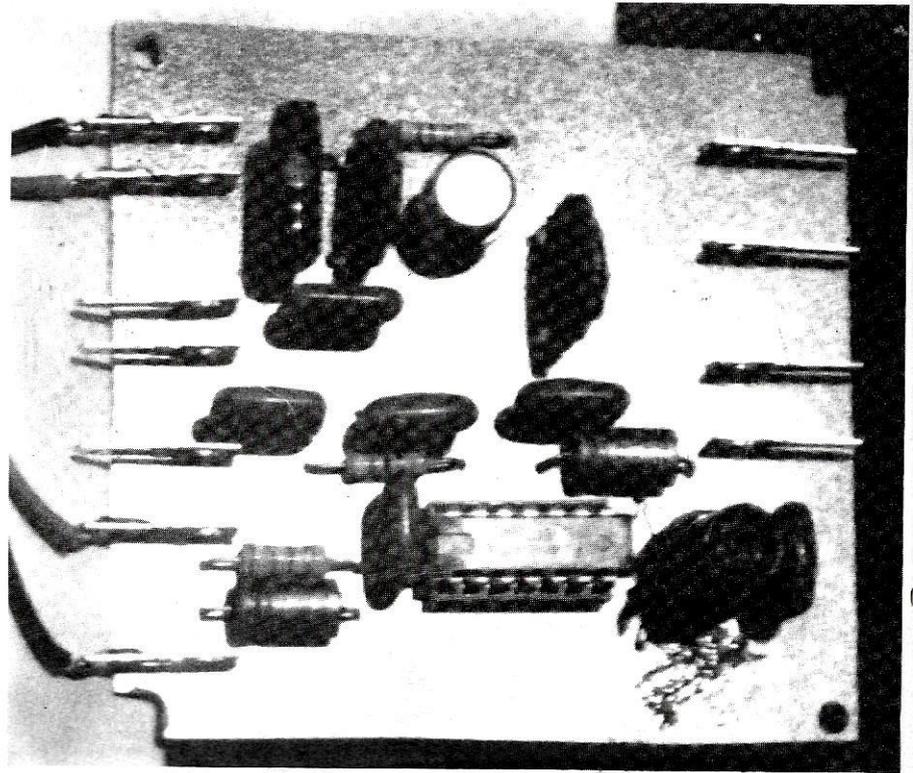
de la BBC et le 819 lignes de la France et de Monte Carlo.

En Europe, le nombre de lignes est donc uniformément de 625 et la fréquence trames de 50 Hz.

Les différences portent essentiellement sur la polarité du signal vidéo, positive pour la France, négative pour tous les autres pays, l'écart entre porteuses image et son, le type de modulation du son (AM ou FM) et le système utilisé pour la couleur (PAL ou SECAM). Mises à part la France et la Grande Bretagne, les pays d'Europe de l'Ouest ont adopté le standard CCIR, ceux de l'Europe de l'Est le standard OIRT. Les principales caractéristiques sont regroupées dans le tableau 2.

A la lecture de ce tableau, on s'aperçoit qu'un téléviseur utilisé en France ne permet pas la DX TV car il reçoit l'image en vidéo inversée et sans synchronisation. De plus, il est impossible de recevoir le son car un appareil conçu pour le standard français ne décode qu'un signal en modulation d'amplitude.

Il est donc indispensable, soit de faire l'acquisition d'un appareil multistan-



dard, soit d'incorporer à un téléviseur uniquement prévu pour le standard français, une platine d'adaptation

multistandard comme celle figurant sur la photo ci-dessus.

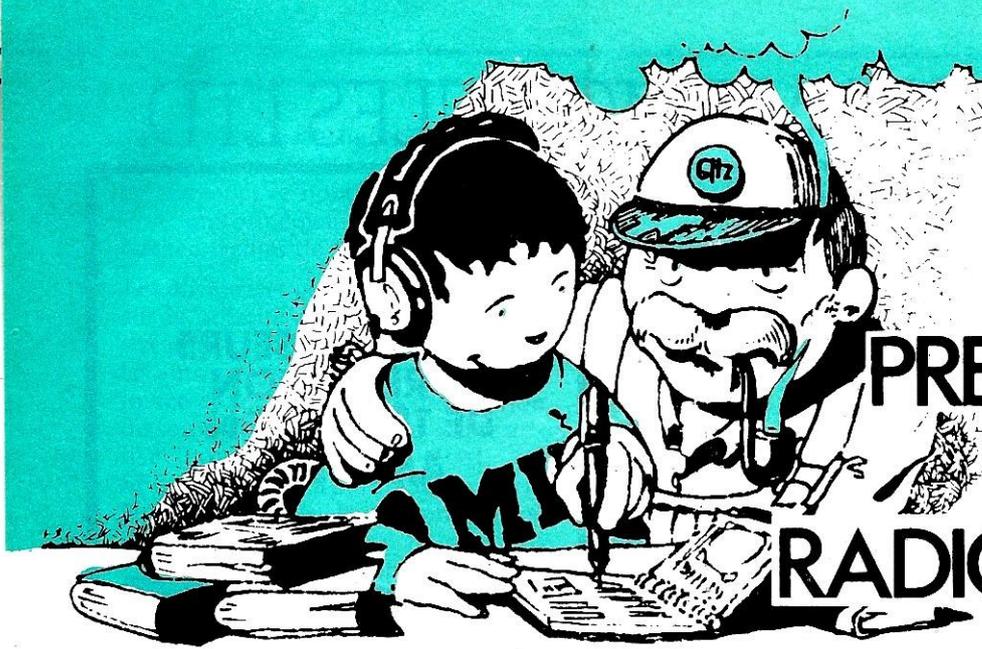
Photo : Pierre GODOU

DATE	BANDE	CANAL	PAYS	HORAIRES-UTC	PROGRAMMES OU MIRES	OBSERVATIONS
14.06.85	1	E3	DANEMARK	9H50 à 11H10	Mire PM 5544	Réception couleur Fading Couleur "GULEN" Coul. "GAMLEN" Brémanger
17.06.85	1	R1	URSS	8H35 à 10H00	Mire couleur	
26.06.85	1	E2	NORVEGE	9H40 à 11H10	Mire PM 5544	
26.06.85	1	E3	NORVEGE	9H55 à 10H55	Mire PM 5544	
26.06.85	1	E4	NORVEGE	9H55 à 10H35	Mire PM 5544	

TABLEAU 1

Norme	Bande usuelle	Définition lignes	Largeur du canal (MHz)	Bande passante vidéo (MHz)	Ecart porteuses vision/son (MHz)	Modulation		Bande vidéo résiduelle	Couleur	Exemple de pays	Remarques
						vision	son				
A	VHF	405	5	3	-3,5	+	AM	0,75	monochrome	GB exclt.	Standard anglais supprimé en 1985
B	VHF	625	7	5	+5,5	-	FM	0,75	PAL (SECAM)	RFA/RDA	Standard CCIR ou Européen VHF
C	VHF	625	7	5	+5,5	+	AM	0,75	PAL	RTL (E7)	unique, Luxembourg
D	VHF	625	8	6	+6,5	-	FM	0,75	SECAM	URSS	Standard OIRT ou Russe VHF
E	VHF	819	14	10	±11,15	+	AM	2	monochrome	France + Monaco	Std. Français VHF supprimé en 1983
G	UHF	625	8	5	+5,5	-	FM	0,75	PAL (SECAM)	RFA/RDA	Std. CCIR UHF ou Européen UHF
H	UHF	625	8	5	+5,5	-	FM	1,25	PAL	Belgique/Yougosl.	
I	VHF/UHF	625	8	5,5	+6	-	FM	1,25	PAL	Irlande/GB	Nouveau standard anglais
K	UHF	625	8	6	+6,5	-	FM	0,75	SECAM	URSS	Standard OIRT UHF ou Russe UHF
K1	Bande 3	625	8	6	+6,5	-	FM	1,25	SECAM	Reunion/Niger	Territoires francophones Outre-Mer
L	UHF	625	8	6	+6,5	+	AM	1,25	SECAM	France+RTL (c21)	Standard UHF français
M	VHF/UHF	525	6	4,2	+4,5	-	FM	0,75	NTSC	USA/Canada	Standard Américain
N	VHF	625	6	4,2	+4,5	-	FM	0,75	PAL	Argentine/Uruguay	En Amérique latine

TABLEAU 2



PREPARATION A LA LICENCE RADIO-AMATEUR

Denis DO

SEMI-CONDUCTEURS

On a vu que la résistivité des métaux était de l'ordre des $10^{-8} \Omega \times m$. Celle des isolants est de l'ordre des $10^{18} \Omega \times m$. On appelle semi-conducteurs les corps dont la résistivité varie entre les $1/1000 \Omega \times m$ et quelque $1000 \Omega \times m$. Mais, en plus, cette résistivité varie très vite avec la température.

CONDUCTION PAR ELECTRONS ET PAR TROUS

a) Prenons un cristal de germanium par exemple (le germanium est un semi-conducteur très utilisé au même titre que le silicium). On peut le doper, c'est-à-dire introduire en très petites quantités des "impuretés" telles que du phosphore, par exemple. Dans ce cas précis, l'ensemble présentera un excès d'électrons, et la conduction, c'est-à-dire le passage du courant électrique se fera par le déplacement de ces électrons, qui sont, rappelons-le, des porteurs négatifs. Ce semi-conducteur ainsi dopé sera alors un centre donneur (d'électrons) ou sera dit du type N (N pour rappeler que les porteurs de charge sont négatifs).

b) Si, au lieu d'ajouter à ce cristal de germanium, on met du bore (ou de l'aluminium, gallium, indium), on aura un manque d'électrons à un endroit donné. Cet endroit se nomme trou. Un autre électron voisin peut venir occuper ce trou. Mais l'endroit qu'il a quitté est devenu, à son tour, un nouveau trou. On peut dire aussi que le trou s'est déplacé et lui donner une charge positive. On a alors à faire à un semi-conducteur accepteur, ou de

type P. La conduction se fait par déplacement des trous.

Les semi-conducteurs non dopés sont dits intrinsèques. Ceux qui sont dopés sont extrinsèques.

La jonction PN

Imaginons un cristal formé par le passage d'une région 1 de type P à la région 2 de type N (figure 1). C'est un peu comme si l'on séparait par une cloison un récipient contenant de l'eau d'un récipient contenant du vin.

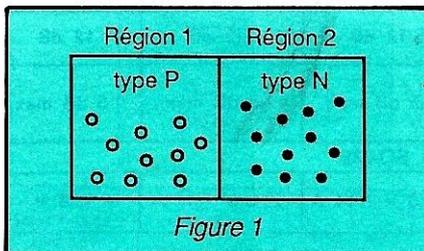


Figure 1

Otons la cloison. Petit à petit, le vin va diffuser d'un récipient à l'autre. C'est pareil pour la jonction PN : les électrons en surnombre dans la région 2 vont diffuser vers la région 1, tandis que les trous vont se diriger de la région 1 vers la région 2.

Aux abords de la cloison (pardon, de la jonction), le manque d'électrons va provoquer l'apparition d'une charge positive tandis que le manque de trous

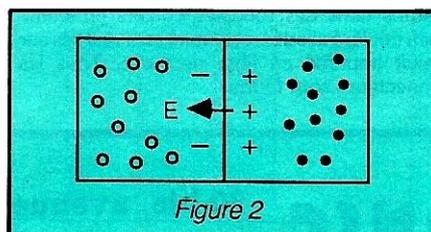


Figure 2

dans la région 1 va provoquer une charge négative (figure 2) d'où une d.d.p. et un champ électrique E dirigé de 2 vers 1, qui empêche le phénomène de se continuer (puisque E repousse les électrons vers la droite et les trous vers la gauche).

Remarque 1

Les électrons qui ont franchi la barrière de potentiel se marient (on dit "se recombinent") avec les trous en surnombre et réciproquement. Ce qui fait que, dans une petite épaisseur, autour de la jonction, règne un no man's land, une zone déserte en porteurs de charge.

Remarque 2

Dans la région 1, les trous sont des porteurs majoritaires. S'il existe quelques électrons dans cette région, ce sont des minoritaires... et réciproquement dans la région 2. La zone de transition a une épaisseur de quelques dixièmes de micron.

Remarque 3

De part et d'autre d'une jonction, nous trouvons des charges de signes opposés exactement comme dans un condensateur et l'on peut parler de la capacité d'une jonction (quelques dizaines de picofarads par mm^2).

Remarque 4

Lors de la diffusion, le déplacement des électrons vers la gauche et celui des trous vers la droite provoque un courant conventionnel dit diffusion et dirigé suivant le figure 3.

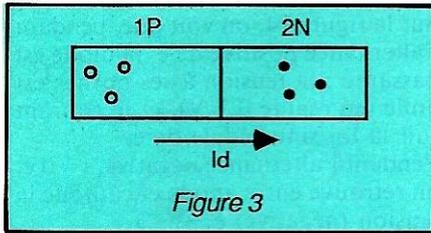


Figure 3

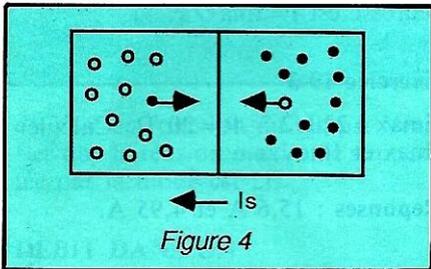


Figure 4

Sur la figure 4, on a représenté le trajet des minoritaires. Ils engendrent un courant dit de saturation I_s . Ces minoritaires peuvent devenir plus nombreux si la température croît. Retournons donc ce fait : le courant de saturation I_s est une fonction croissante de la température. Notons aussi que la zone de transition facilite le passage à travers la jonction des minoritaires puisque le champ propulse les minoritaires dans la zone où ils sont majoritaires.

Si le circuit est ouvert, le courant à l'extérieur du semi-conducteur est nul et on en déduit que $I_d = I_s$.

ACTION D'UN GENERATEUR EXTERIEUR SUR LA JONCTION

On distingue deux cas, A et B.

CAS A : Polarisation en sens direct : le plus de la pile est relié à la région P, le moins à la région N, ce qui revient à injecter dans P des électrons, c'est-à-dire des minoritaires. La ddp de la jonction, qui était E , devient $E - V$. La barrière a diminué et les électrons peuvent la franchir plus aisément. Autrement dit, rien ne s'oppose au passage du courant ; une jonction PN polarisée en sens direct est conductrice.

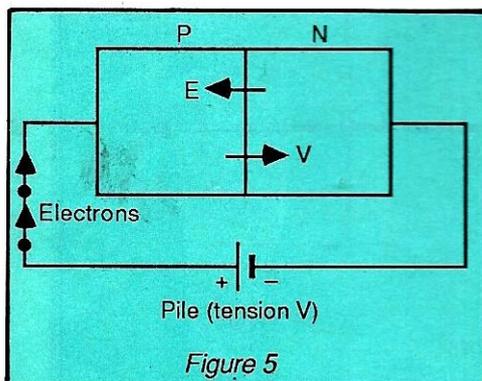


Figure 5

CAS B : Polarisation en sens inverse (figure 6) : la barrière a augmenté puisque V s'ajoute à E . Le courant se réduit au courant de saturation I_s dès que la tension atteint quelques dixièmes de volt car le courant de diffusion devient négligeable. N'oublions pas que ce courant, dû aux porteurs minoritaires, a une faible intensité, inférieure au microampère. Une jonction PN polarisée en inverse est dite "bloquée".

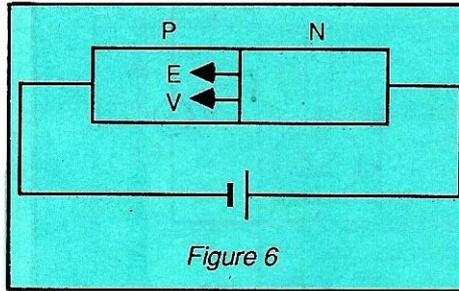


Figure 6

CONCLUSIONS

- Une jonction PN laisse passer le courant de P vers N.
- Une jonction PN bloque le courant dans le sens de N vers P.
- C'est bien une diode dite à jonction et son schéma symbolique est donné en figure 7.

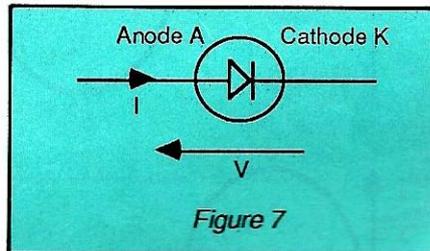


Figure 7

CARACTERISTIQUES D'UNE DIODE A JONCTION

C'est la courbe $I(V)$. On peut relever cette caractéristique par l'expérience dont le schéma est donné en figure 8.

Deux cas : **SENS DIRECT**

Supposons la diode au silicium. On

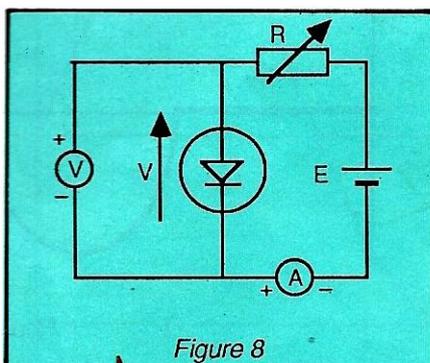


Figure 8

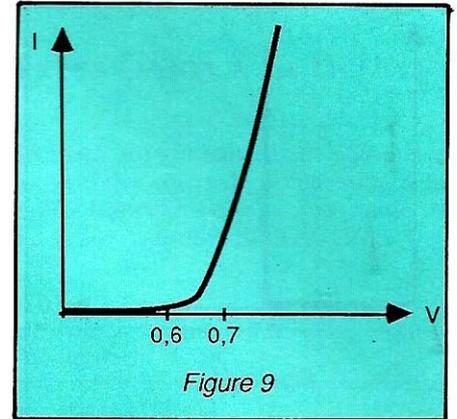


Figure 9

constate que $I \approx 0$, tant que $V < 0,6$ V. Puis vers 0,7 V, le courant croît et la caractéristique devient linéaire (figure 9).

Supposons qu'après avoir relevé la caractéristique, on fixe R.

Nous allons parler du point de fonctionnement, ou point de repos. On peut écrire :

$$E = RI + V$$

d'où

$$I = -\frac{1}{R}V + \frac{E}{R}$$

de la forme $y = ax + b$, avec $a = -1/R$ et $b = E/R$. C'est l'équation d'une droite que nous traçons sur la feuille de la caractéristique. Elle coupe la caractéristique en un point M (figure 10) dit point de fonctionnement. Ses coordonnées sont les valeurs (I_0, V_0) du courant qui traverse la diode de la tension à ses bornes dans le cas particulier d'une pile de f.e.m. E et d'un résistor R .

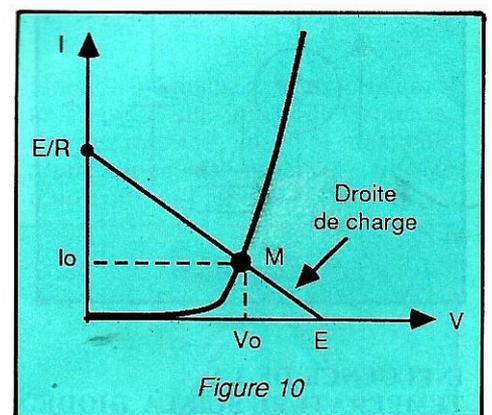
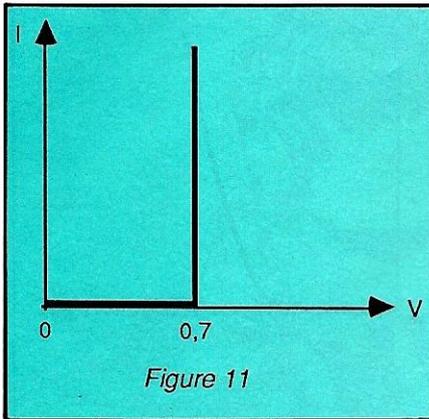


Figure 10

Exercice 19.1

Une diode au silicium a une caractéristique idéalisée suivant la figure 11. Son fabricant donne $I_{max} = 50$ mA. On dispose d'une pile de f.e.m. 4,5 V. Quelles valeurs doit-on donner à R pour éviter de détériorer la diode ?

Réponse : $R > 7,8 \Omega$.



Exercice 19-2

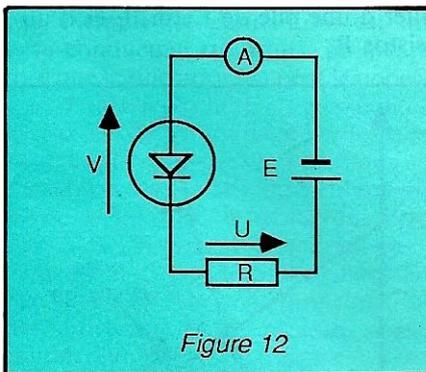
Dans l'exercice précédent, on choisit $R = 390 \Omega$. Quelle est la valeur de l'intensité du courant qui traverse la diode ? Quelle est la puissance dissipée dans R ?

Quelle est la puissance dissipée dans la diode ? Quelle est la puissance fournie par la pile ?

Réponses : 10 mA, 39 mW, 6 mW, 45 mW.

B - SENS INVERSE (figure 12)

La diode est bloquée : $I = 0$, $U = RI = 0$, $V = -E$. Remarquons que si l'on augmente E , on finit par claquage la jonction et détériorer la diode. Le fabricant indique toujours la tension inverse maximale que la diode peut supporter.



INFLUENCE DE LA TEMPERATURE SUR LA DIODE

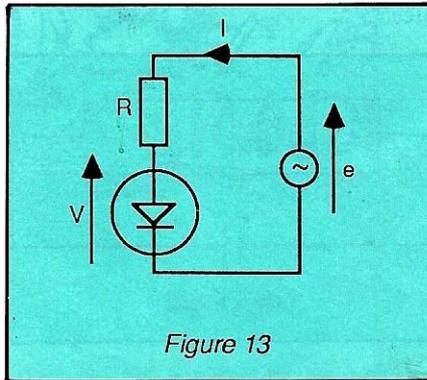
a) En sens direct, la tension V décroît environ de $2,6 \text{ mV/deg}$ pour un courant donné.

b) En sens inverse, I double lorsque la température augmente de 7°C environ, ce qui est beaucoup. Le lecteur intéressé placera une flamme sous une diode montée en inverse et vérifiera le bien-fondé de cette remarque. Il comprendra alors que la tempéra-

ture maximale d'une jonction au silicium soit de l'ordre de 150°C .

UTILISATIONS DE LA DIODE A JONCTION

A) Le redressement : Alimentons la diode en alternatif suivant le schéma de la figure 13.



Sur la figure 14, on voit que, pendant l'alternance positive de e , la diode est passante : la tension à ses bornes est nulle (en réalité $0,7 \text{ V}$), et le courant suit la loi sinusoïdale de e .

Pendant l'alternance négative, $i = 0$ et on retrouve entre anode et cathode la tension (négative) e .

La valeur moyenne du courant redressé est $i = I_{\text{max}}/\pi$.

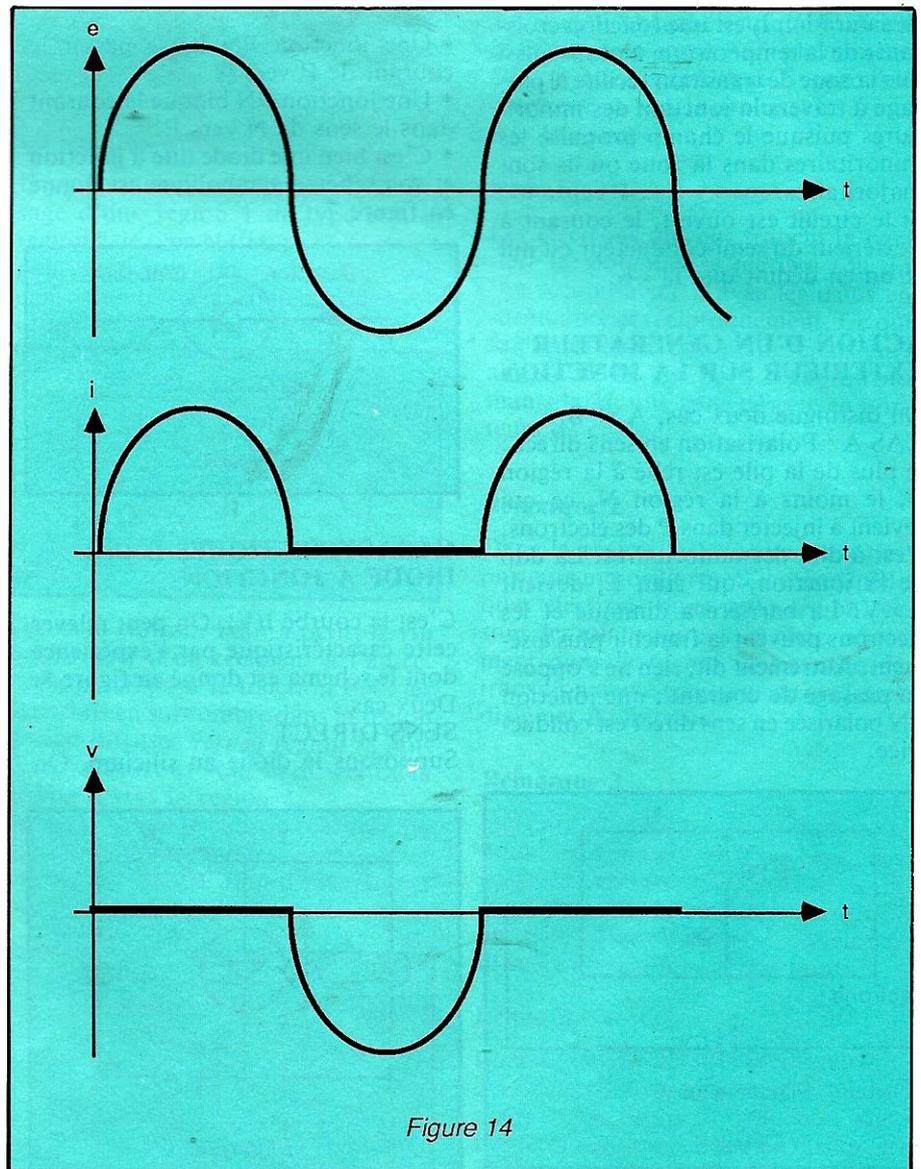
Exercice 19-3

$E_{\text{max}} = 220\sqrt{2}$ - $R = 20 \Omega$. Calculer I_{max} et I_{moy} .

Réponses : 15,6 A et 4,95 A.

Exercice 19-4

Une tension alternative $e = E \sin 2\pi t/T$ est appliquée à une diode en série avec un condensateur de capacité C (figure 15). Construire les courbes de e , de v_c ,



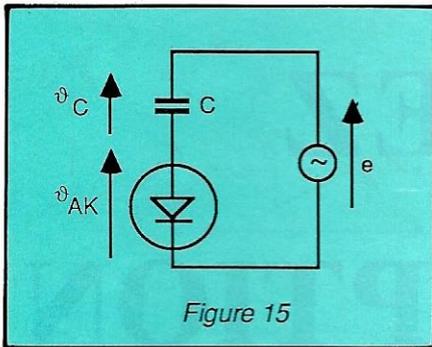


Figure 15

de v_{AK} en fonction du temps. Vérifier que la tension maximale supportée par la diode est $2E$.

DEBIT DANS UN RESISTOR SHUNTE PAR UN CONDENSATEUR (figure 16)

Pendant l'alternance positive, le courant passe dans la diode et charge le condensateur. Puis, lorsque $e < v$, $v_{AK} < 0$, la diode se bloque. Alors C se décharge dans R (exponentiellement) et v diminue. Ce phénomène se poursuit même lorsque $e < 0$. A nouveau, lorsque $e > v$, le même processus se poursuit.

On obtient donc aux bornes de $R//C$ une tension v unidirectionnelle. C'est une tension qui se rapproche d'autant plus d'une tension continue que le produit RC est grand. On dit que le condensateur filtre le courant redressé. L'ensemble est un filtre électrique. Nous verrons dans le prochain numéro une dernière utilisation des diodes dans les stabilisateurs de tension, grâce à une diode particulière dite diode Zéner.

MOTS NOUVEAUX

Semi-conducteur, dopage, porteurs de charge, semi-conducteurs intrinsèque - extrinsèque, centres donneur - accep-

RECAPITULATIF DES COURS DE PREPARATION A LA LICENCE

En réponse aux questions de nombreux lecteurs qui souhaiteraient compléter leur collection de MEGAHERTZ, voici la liste des cours de préparation à la licence radioamateur de Denis DO, déjà publiés. Rappelons que tous ces numéros sont disponibles et peuvent être commandés aux Editions SORACOM.

Leçon	MHZ	Thème de la leçon
1	24	Le courant électrique et ses effets
2	25	Différence de potentiel, Résistance électrique
3	26	Résistance d'un conducteur, résistivité, les rhéostats, le code des couleurs
4	27	Puissance électrique, l'effet Joule
5	28	Associations de résistances
6	29	Générateurs, récepteurs, condensateurs
7	30	Régime transitoire, régime établi, charge d'un condensateur
8	32	Electromagnétisme, Loi de Laplace
9	33	L'induction électromagnétique, Loi de Lenz
10	35	Coefficient d'auto-induction, La mutuelle induction, Le courant alternatif
11	36	Déphasage, notion d'impédance, transformateurs
12	37	Transformateurs
13	38	Acoustique et électroacoustique, Etude des microphones et des haut-parleurs, les logarithmes et les décibels
14	39	Calculs des gains, courbe de réponse, Fréquence de coupure, bande passante
15	40	Le rayonnement électromagnétique, antenne demi-onde, Champ électromagnétique
16	42	Modulation d'amplitude, modulation de fréquence, démodulation, Les circuits oscillants
17	43	Circuit oscillant en régime forcé, circuit résonnant série, circuit bouchon, filtres
18	44	Le tube à vide, la diode, la triode, Amplification

teur, trou, jonction P.N., diffusion, barrière de potentiel, recombinaison, zone de transition, capacité d'une jonction, courants de diffusion, de saturation, majoritaires, minoritaires,

jonction conductrice, bloquée, caractéristique d'une jonction. Droite de charge, tension inverse maximale d'une diode, redressement, filtrage d'un courant redressé.

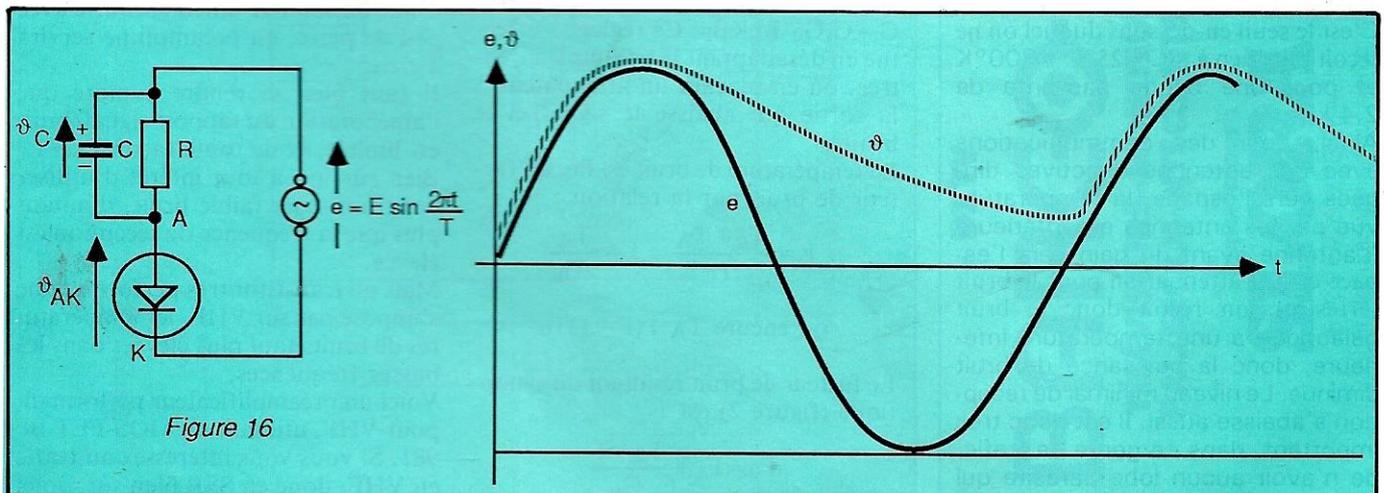


Figure 16

AMELIOREZ VOTRE RECEPTION SUR 144 MHZ

Il s'agit d'améliorer la réception et non de la dégrader ! En effet, un préamplificateur réglé au maximum de signal amplifie autant le bruit extérieur reçu par l'antenne que le signal utile. Conclusion : la station n'est donc pas reçue plus confortablement et elle est encore noyée dans le souffle, malgré la préamplification. Un tel préamplificateur est donc parfaitement inutile pour votre station (sauf peut-être pour recevoir la FM, où on ne se soucie plus de tout ce qui va suivre) !

Voyons mathématiquement et très simplement ce qui se passe.

La puissance de bruit vaut $P = K \cdot T \cdot B_p$, avec $K = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$ (constante de Boltzmann), T la température en $^\circ\text{K}$, et B_p la bande passante reçue.

On peut calculer la puissance du bruit thermique, en $\text{dBm} \times \text{Hz}$, $P(\text{dBm} \cdot \text{Hz}) = 10 \log P \rightarrow = 10 \log(K \cdot T \cdot B_p) = 10 \log K + 10 \log T + 10 \log B_p = 10 \log 1,38 \cdot 10^{-23} + 10 \log 300 + 10 \log 2400 = -170 \text{ dBm} \times \text{Hz}$.

C'est le seuil en-dessous duquel on ne reçoit plus rien à $t^\circ\text{C} = 25^\circ\text{C} \# 300^\circ\text{K}$ et pour une bande passante de 2,4 kHz.

Ainsi, pour des communications avec des antennes directives dirigées vers l'espace, la température vue par les antennes est inférieure (l'antenne ayant du gain vers l'espace et de l'atténuation pour le bruit terrestre), on reçoit donc le bruit galactique à une température inférieure, donc la puissance de bruit diminue. Le niveau minimal de réception s'abaisse aussi. Il est donc très important, dans ce genre de trafic, de n'avoir aucun lobe parasite qui

"regarde" la terre, à 300°K .

Dans notre application, nous allons tenter de "sortir" une station du bruit terrestre.

Voyons le synoptique de l'installation avec le préampli (figure 1).

T_A est la température d'une source de bruit rajoutée à l'entrée d'un étage parfait et qui produit le même bruit que le récepteur en question. La "source de bruit" est en fait comparable à une résistance. De même pour T , température de bruit rajoutée par une source à un préampli parfait.

Sans préampli, nous aurons en sortie du récepteur :

$P = G K (T_0 + T_A) B_p$ ($G = \text{gain du récepteur}$).

Avec préampli, nous avons :

$P = G[(T_0 + T) \times G_0 + T_A] K \cdot B_p$ avec $G_0 = 100$, T_A est négligeable devant $[T_0 + T] \times G_0$, d'où, avec préampli, $P_{\text{bruit}} = G \cdot G_0 (T_0 + T) K \cdot B_p$.

On règle le préampli pour avoir T minimum, on a ainsi le bruit minimum en sortie. On cherche à obtenir $G \rightarrow G \cdot G_0 T_0 \cdot K B_p$. Ce réglage s'effectue en désadaptant le préampli à l'entrée, ou en plaçant un atténuateur à la sortie qui abaisse le signal et le bruit.

La température de bruit est liée au facteur de bruit par la relation :

$$F = \frac{T_0 + T_A}{T_0} = 1 + \frac{T_A}{T_0}$$

ou encore $T_A = (F - 1)T_0$

Le facteur de bruit résultant du synoptique (figure 2) est :

$$F_0 = F_1 + \frac{F_2 - 1}{G_1}$$

Le deuxième étage représentant ce qui se trouvera derrière le préampli (câble coaxial compris), on voit que le préampli "masque", par son fort gain G_1 , le facteur de bruit du récepteur, le facteur de bruit du câble, donc les pertes dans le câble.

(Le facteur de bruit F_b vaut :

$$\frac{\text{Signal/bruit à l'entrée}}{\text{Signal/bruit à la sortie}}$$

et pour un câble $F_b = \text{affaiblissement dans le câble}$, S et B étant affaiblis de la même valeur !).

On voit alors que l'efficacité du préampli est d'autant plus grande que le préampli est plus loin du récepteur, et que le récepteur est "mauvais" au départ.

Par exemple, un "vieux" TS 700 a un facteur de bruit entre 5 et 10 dB ; un préampli améliore alors réellement la réception.

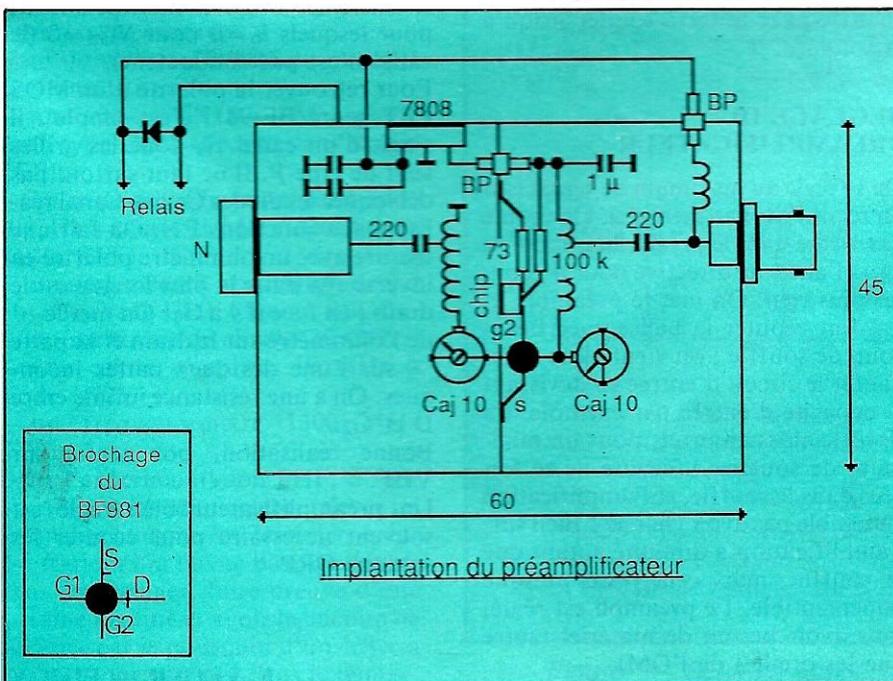
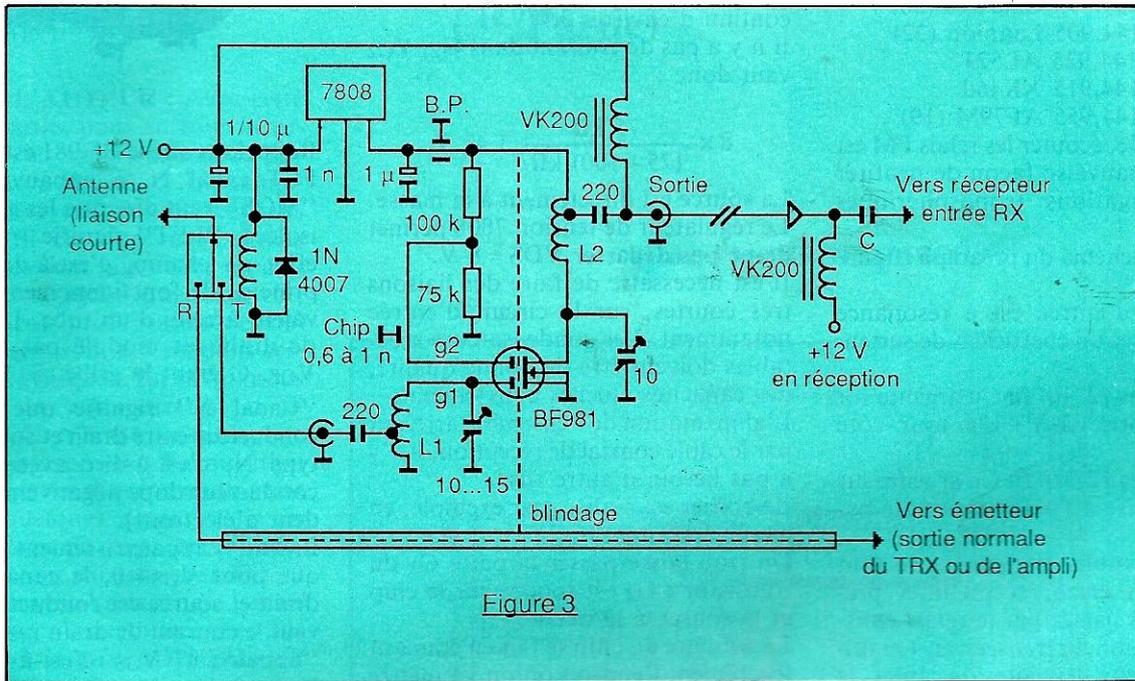
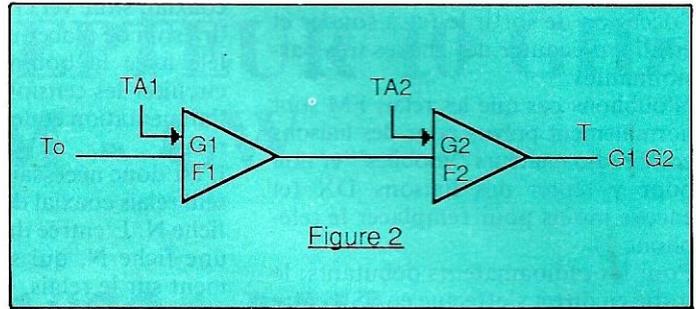
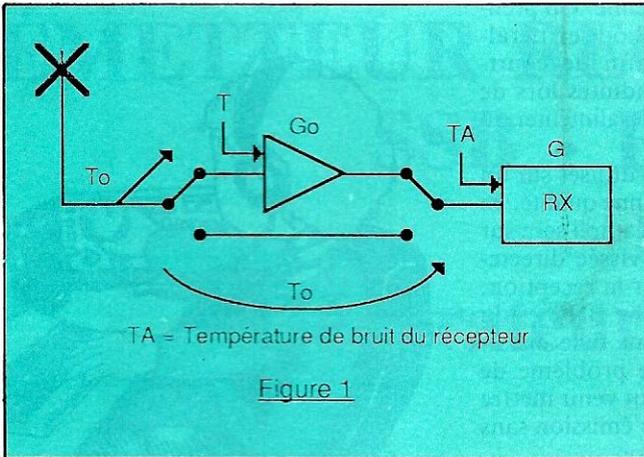
Donc, si vous disposez d'une tête VHF ultra-performante (donc faible bruit), d'une liaison RX-antenne courte avec peu de perte, un préampli ne servira à rien.

Il faut bien se rendre compte que l'amélioration du rapport signal/bruit est limitée, et de toute façon $F_b > 1$.

Bien sûr, on a tout intérêt d'utiliser des transistors faible bruit, d'autant plus que la fréquence de réception est élevée.

Mais un transistor très performant ne s'impose pas sur VHF, les températures de bruit étant plus élevées dans les basses fréquences.

Voici un préamplificateur performant pour VHF, utilisant un MOS-FET BF 981. Si vous vous intéressez au trafic en VHF, donc en SSB bien sûr, voici



DXTV

BARCO-TV

TÉLÉVISEURS-MONITEURS PAL/SECAM-NTSC3-NTSC4

Importateur : **SLORA**

B.P. 91-97602 FORBACH
 Tarif et documentation sur demande.

l'occasion de sortir le fer à souder et ensuite d'écouter des choses très passionnantes.

N'oublions pas que les relais FM sont normalement prévus pour des liaisons entre radioamateurs "mobiles" et non pour y tenter des liaisons DX (et encore moins pour remplacer le téléphone !).

Pour les radioamateurs débutants, le trafic en direct s'effectue en SSB entre 144,200 et 144,400 MHz, et en CW entre 144,050 et 144,200 MHz. Les propagations d'automne sont spectaculaires, et on peut prévoir des débouchages en écoutant les balises.

Citons les plus connues :

FX0THF 144,895 Chartres (28)

FX3THF 144,905 Lannion (22)

GB3VHF 144,925 AL52J

GB3CTC 144,915 XK46d

FX8VHF 144,955 AF79M (19)

Et, croyez-le, écouter les relais FM est une bien mauvaise façon de profiter des propagations troposphériques d'automne !

Voyons le schéma du préampli (figure 3).

Le circuit d'entrée est à résonance parallèle avec un coefficient de surtension élevé.

L1 = 6 spires 12/10^e fil Cu argenté sur Ø8 mm prise à 1 + 1/4 tour côté masse.

L2 = 6 spires 12/10^e fil Cu argenté sur Ø6 mm prise à 1 + 1/4 tour côté by-pass.

Si c'est possible, les liaisons se font directement entre récepteur et préampli, sans passer par le relais émission/réception du transceiver. On utilise donc deux descentes de câbles, le câble à faible perte étant gardé pour l'émission. Un seul relais coaxial est donc nécessaire.

Il suffit d'alimenter le montage lorsqu'on écoute. Donc l'alimentation du relais coaxial et du préampli en réception peut être réalisée à partir du transceiver.

Sur un TS 700, FT 221, ou autre transceiver facile d'accès, il suffit de trouver 12 V et un contact fermé en réception et ouvert en émission, et le tour est joué. On applique cette tension continue présente en réception, sur le câble, à travers une self de choc.

Il ne faut pas que le continu soit mis à la masse par le circuit d'entrée du récepteur, d'où la capacité C (200 pF par exemple). Cette tension continue est récupérée à la "sortie" du préampli (côté RX) à travers une self de choc, et la capacité de sortie 220 pF (sur L2) empêche le continu d'aller plus loin.

En même temps, on alimente un relais

coaxial, situé vers l'antenne. On prendra soin de placer une diode en parallèle avec la bobine, afin de court-circuiter les tensions induites lors de l'alimentation et de la désalimenter du relais.

Il est donc nécessaire d'utiliser sur un seul relais coaxial de bonne qualité, en fiche N. L'entrée du préampli sera sur une fiche N, qui sera vissée directement sur le relais. Pour la réception, on peut mettre une fiche BNC et du câble Ø6 mm. Avec une telle installation, il n'y a pas de problème de commutation, et on peut venir mettre un amplificateur pour l'émission sans relais émission/réception.

La grille G₂ est portée à un potentiel continu d'environ 3,5 V.

Il n'y a pas de courant dans G₂, V_{G2} vaut donc :

$$8 \times \frac{75 \text{ k}\Omega}{(75 + 100) \text{ k}\Omega} = 3,42 \text{ V}$$

La source est directement à la masse. Le régulateur de tension 7808 permet de ne pas dépasser V_{DS} = 8 V.

Il est nécessaire de faire des liaisons très courtes, sur le circuit d'entrée notamment. Les condensateurs ajustables doivent être de bonne qualité, des capacités cloches conviennent.

L'alimentation de l'ensemble arrivant par le câble coaxial de réception, il n'y a pas besoin d'autre fils.

Le boîtier est réalisé, par exemple, en circuit imprimé.

Un trou laisse passer la patte G₁ du transistor ; G₂ est soudée sur le chip et la source à la masse.

La soudure du chip se fait en étamant légèrement l'endroit où on va mettre le chip, on pose le chip dessus, et on chauffe avec le fer à souder jusqu'à la soudure.

REGLAGE DU PREAMPLIFICATEUR

On se règle au maximum de signal (sur un relais FM, par exemple). On écoute une balise dans le préampli, on tourne alors l'antenne directive pour n'écouter plus rien. On met le préampli, et on doit écouter la balise avec beaucoup de souffle ; on vient alors désadapter le circuit d'entrée en dévissant la capacité d'entrée par exemple, on se règle alors en bruit, pour un minimum de souffle. L'écoute ne se fait plus dans le souffle, et l'amplification ne semble pas avoir changé ! Bien sûr, l'amplification a diminué autant que le souffle, mais cela reste presque imperceptible. Le préampli est réglé, sans avoir besoin de matériel (autre que les oreilles de l'OM).



Rappelons que le BF 981 est un MOS-FET canal N, à appauvrissement. "MOS" veut dire que les grilles sont isolées, "FET" signifie transistor à effet de champ, c'est-à-dire que le principe de fonctionnement est équivalent à celui d'un tube. Le courant de drain est modulé par la tension V_{GS}, G étant la grille, S, la source.

"Canal N" signifie que le canal conducteur entre drain et source est de type N, c'est-à-dire avec un semi-conducteur dopé négativement (excédent d'électrons).

Enfin, "appauvrissement" signifie que pour V_{GS} = 0, le canal N entre drain et source est conducteur. Si on veut le courant de drain i_b = 0, il faut "appauvrir" V_{GS}, c'est-à-dire avoir V_{GS} < 0 dans le cas du canal N.

Il existe les MOS à enrichissement, pour lesquels i_b = 0 pour V_{GS} = 0 (le canal n'est pas conducteur).

Pour retrouver la polarité d'un MOS FET genre BF 981, c'est simple : il s'agit d'un canal N, donc les grilles sont de type P. Il ne faut surtout pas débloquer les diodes Grilles-Canal réalisées aux jonctions PN. On fait une mesure avec un ohmmètre polarisé en inverse : la patte la plus longue est le drain ; en face il y a G₁. On met le + de l'ohmmètre sur le drain et la patte - sur l'une des deux pattes incon nues. On a une résistance infinie entre D et G₂.

Bonne réalisation, bon trafic sur VHF.

Un préamplificateur bien réglé est souvent nécessaire pour écouter les stations QRP.

F. LEGER — F1HQY

ÉMETTEUR RÉCEPTEUR 10 GHz

SSB - FM - CW

Générateur 10224 MHz

(3^e Partie)

NOTE DE L'AUTEUR : Avec cette troisième partie, nous entrons directement dans les hyperfréquences. Sur ces fréquences élevées, le radioamateur se trouve en permanence dans l'inconnu. Si certaines dispositions existent, elles sont faites avec un certain matériel, récupéré le plus souvent, ou des éléments professionnels également récupérés sont utilisés dans certains points critiques. En ce qui nous concerne, la construction d'un TX/RX BLU n'a été possible que lorsque nous avons fait l'acquisition par échange avec d'autres radioamateurs, de quelques diodes varactor multiplicatrices ou step. Des références constructeur existent chez Thomson, Microwave, Variant, etc., mais ces composants coûtent très cher ; de 500 à 1000 F la pièce (DH 292, HP 5082-0830).

Pour le matériel de mesures, un minimum est nécessaire.

Nous donnons ici la liste du matériel que nous utilisons :

- une station TX/RX FM à diode gunn type DBM (décrite dans Radio REF),
- un générateur harmonique bande 10 GHz à quartz 96 MHz (décrit dans Radio REF),
- un ondemètre à absorption de 9 à 11 GHz (VHF UHF Manual RSGB),
- un mesureur de champ 10 GHz,
- une cavité réception 10 GHz à diode 1N23,
- un fréquencemètre 1300 MHz CTE.

Dans l'expérimentation SHF, il faut travailler méthodiquement, relever les anomalies rencontrées, les noter, prendre toujours la même base de départ dans les réglages, faire preuve d'une certaine logique et avoir beaucoup de patience car le pourquoi d'un échec a toujours une réponse dans le temps.

Bernard MOUROT - F6BCU

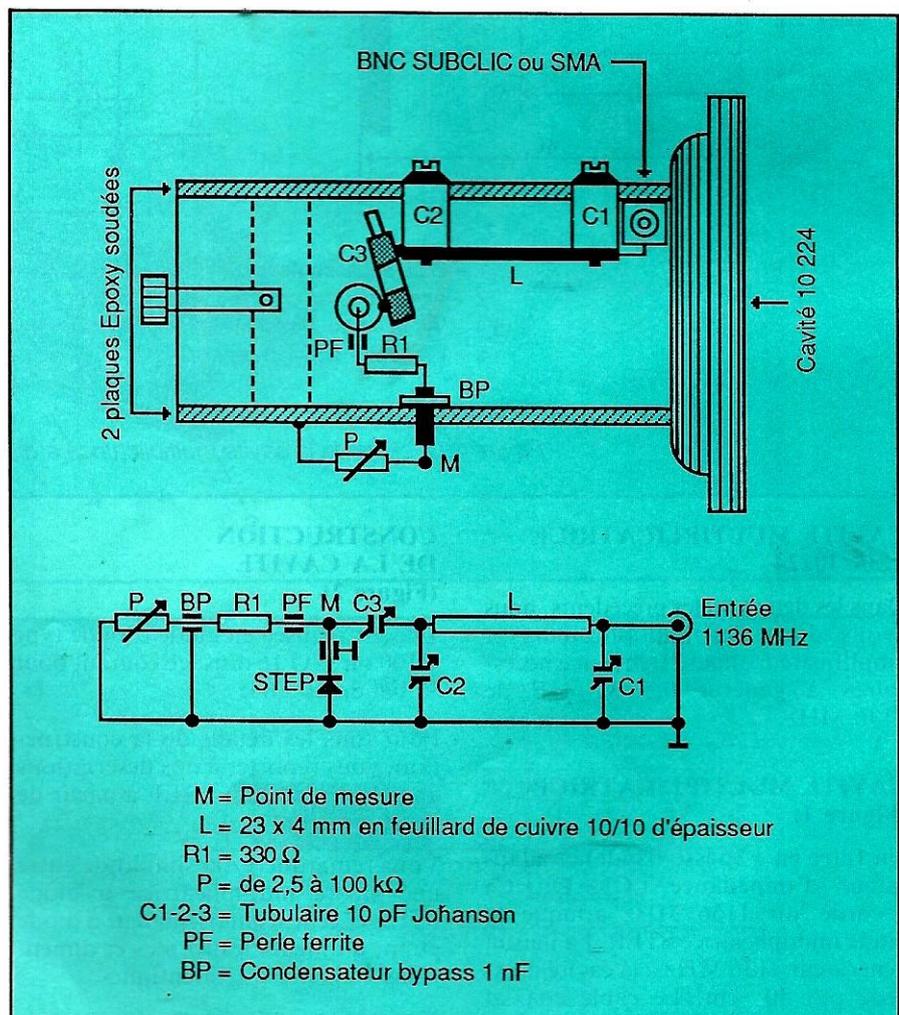
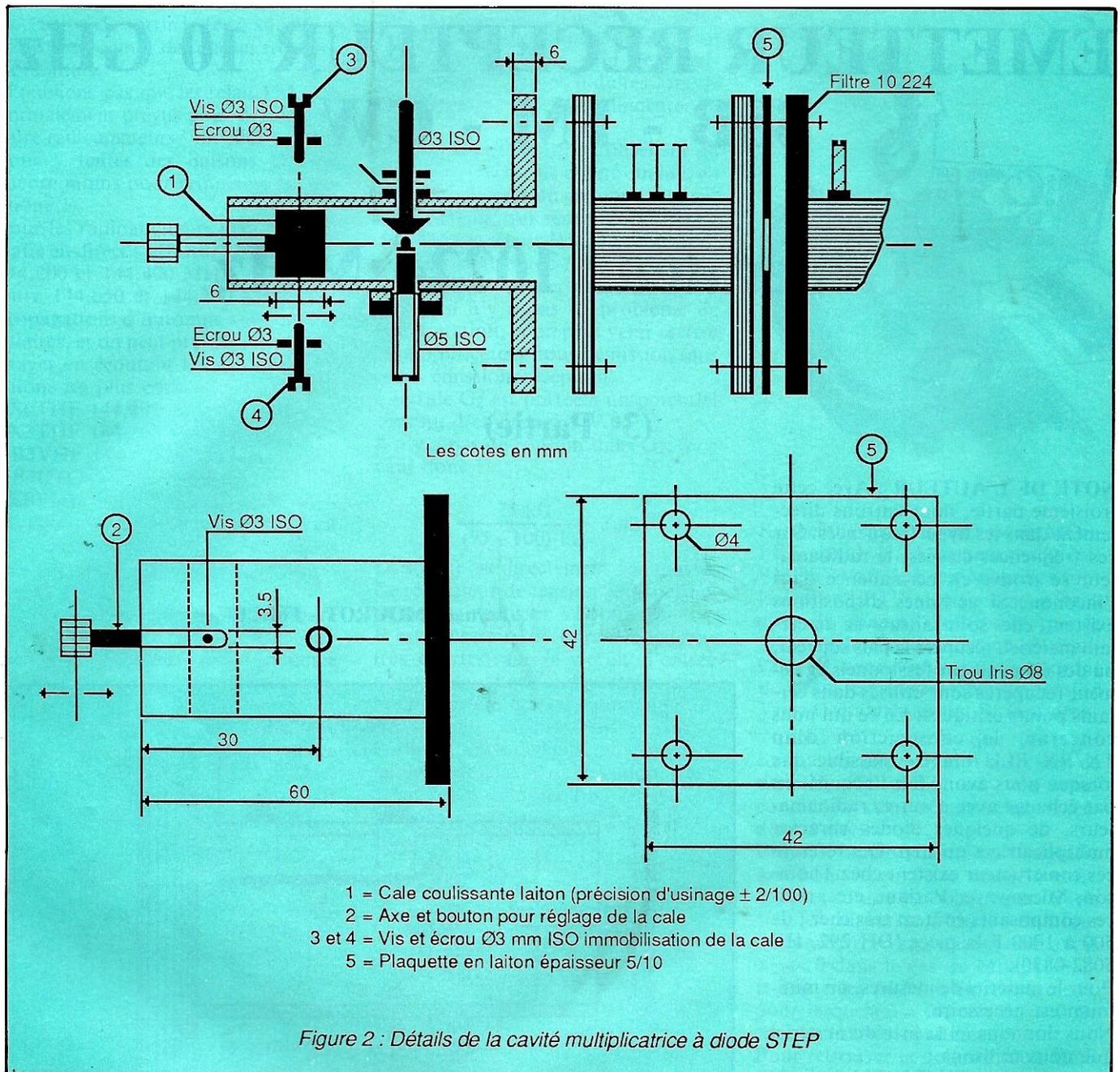


Figure 1 : Schéma Multiplicateur 1136 → 10 224 MHz



CAVITE MULTIPLICATRICE 1136/10224

Dans les deux articles précédents, nous avons décrit les multiplicateurs et amplificateurs haute fréquence nécessaires à générer 0,5 W HF de 1136 MHz.

CAVITE MULTIPLICATRICE (Figure 1)

Un filtre en π (passe-bande) et adaptateur d'impédance LC₁, C₂, C₃ accordé sur 1136 MHz attaque la diode multiplicatrice STEP. La liaison générateur 1136 MHz à la cavité n'exécède pas 30 cm. Le câble coaxial d'impédance 50 Ω est isolé téflon 3 mm ou en semi-rigide.

CONSTRUCTION DE LA CAVITE (Figure 2)

Elle est réalisée en guide d'onde type R100 ou WG 16 d'usage courant pour la bande 10 GHz.

Pour tous les détails de la construction, vous reporter à nos descriptions dans la revue Radio REF à partir de décembre 1981.

Vous remarquerez la similitude entre une cavité multiplicatrice à diode STEP et celle d'un oscillateur à diode gunn, d'ailleurs les formes et dimensions sont presque identiques.

Nous donnons également (figure 3) le détail des piliers supérieurs et inférieurs

entre lesquels est pincée la diode STEP.

D'autres détails de construction sont donnés photos 4, 5, 6 et 7 qui renseignent parfaitement sur la technique de montage et l'implantation des composants.

REGLAGES

S'ils ne sont pas difficiles, ils doivent être méthodiques.

A) Baillonner sur la cavité un petit cornet et la raccorder au générateur 1136 MHz, figure 1.

B) Entre M et masse, disposer un multimètre 20000 Ω /V sensibilité 10 V. Ajuster P et régler C₁, C₂, C₃ pour un maximum de tension 2 à 3 volts.

- 1 Entrée 1136 MHz
- 2 Ajustable C3
- 3 By-pass 100 μ F
- 4 2 morceaux époxy double face soudés sur le guide d'onde.
- 5 Vis de pression $\varnothing 3$ mm Iso
- 6 Vis de manipulation de la cale coulissante
- 7 Ajustables C1 et C2

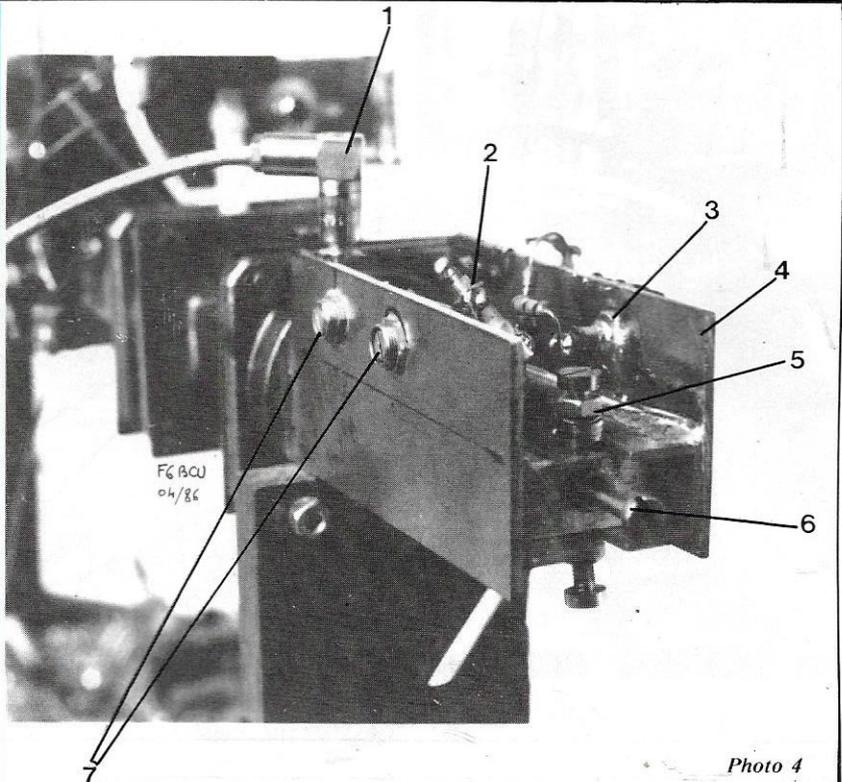
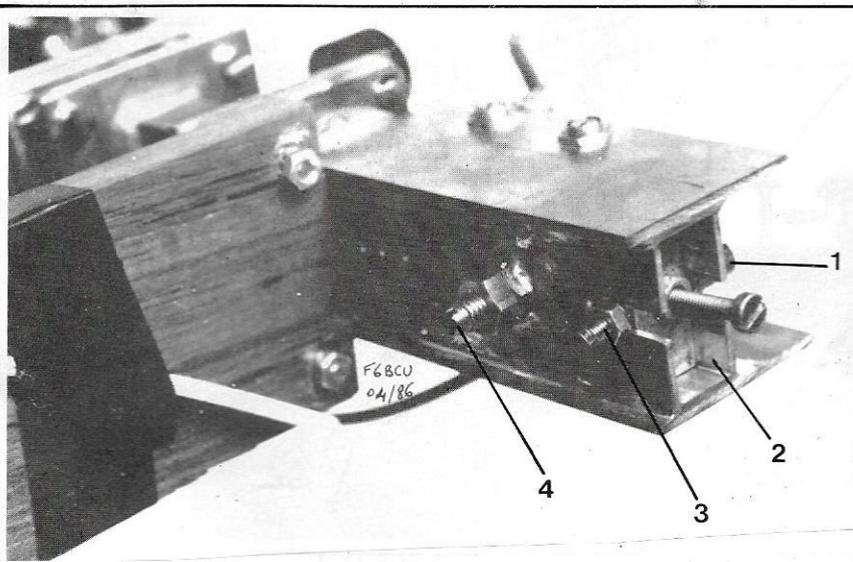
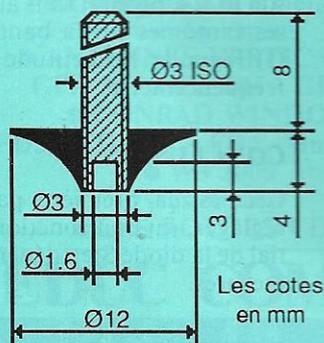


Photo 4

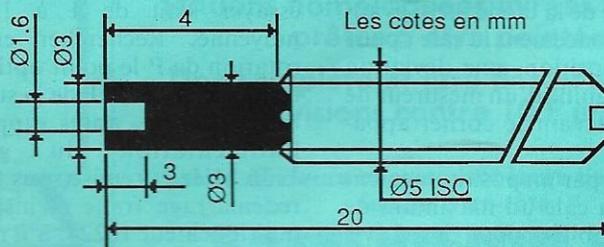


- 1 Vis de pression $\varnothing 3$ mm Iso
- 2 Cale coulissante
- 3 Vis de pression $\varnothing 3$ mm Iso.
- 4 Pilier inférieur support diode STEP

Photo 5

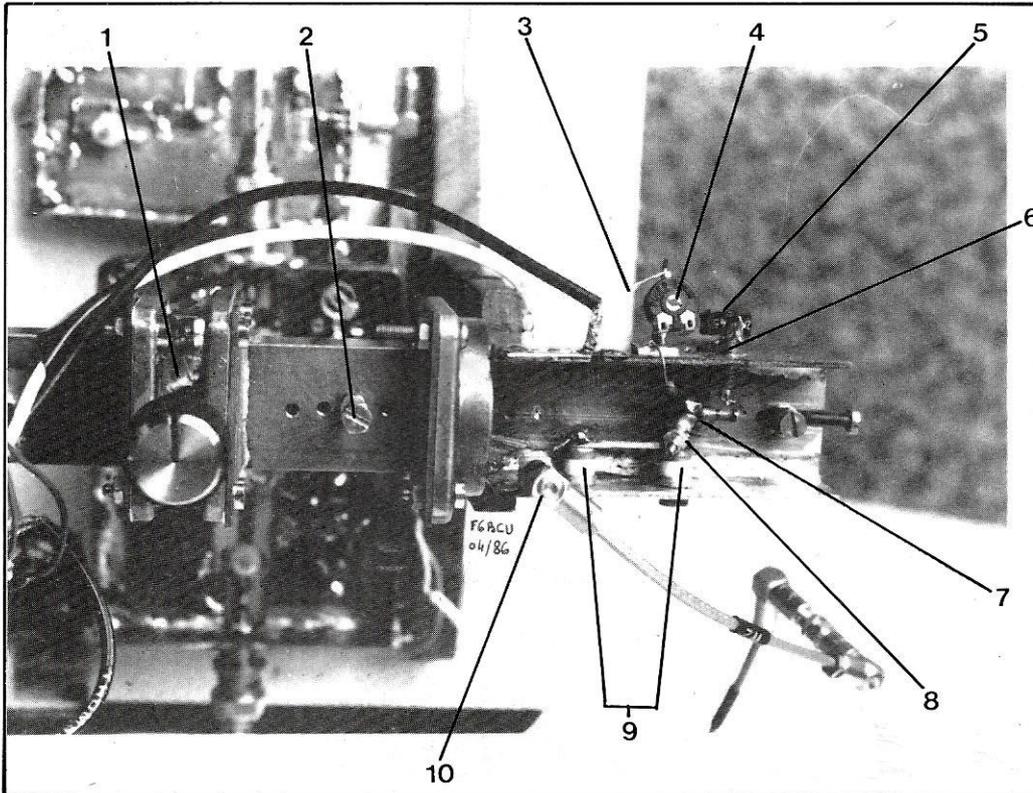


Pilier supérieur
en forme de trompette



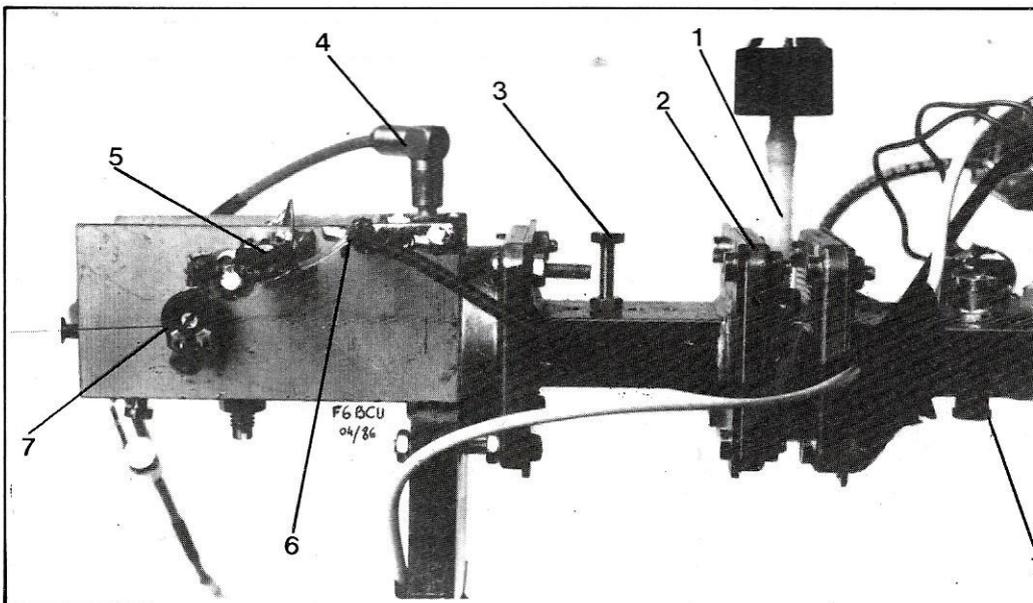
Pilier inférieur

Figure 3



- 1 Cavité filtre 10224 GHz
- 2 Vis de matchage \varnothing 3 mm Iso
- 3 Coaxial injection 144 MHz
- 4 Potentiomètre réglage injection 144 MHz
- 5 Potentiomètre réglage polarisation diode STEP
- 6 By-pass de découplage 1000 μ F
- 7 Pilier supérieur
- 8 Capacité ajustable C3
- 9 Capacité ajustable C1 et C2.
- 10 Prise entrée 1136 MHz.

Photo 6



- 1 Vis nylon \varnothing 5 mm accord cavité 10224
- 2 Bride fixation et plaque à Iris
- 3 Vis de matchage \varnothing 3 mm Iso
- 4 Prise sub-clic injection 1136 MHz
- 5 Potentiomètre réglage injection 144 MHz
- 6 Cale liaison HF 144 MHz
- 7 Potentiomètre réglage polarisation de la diode Step.

Photo 7

C) Faire coulisser doucement la cale réglable à une distance d'environ 19 mm de l'axe de la diode Step, avancer et reculer doucement la cale ; pour une certaine position, une déviation franche de l'aiguille d'un mesureur de champ placé devant le cornet apparaît.

D) Rechercher par un positionnement judicieux de la cale un maximum de HF et l'immobiliser par les 2 vis \varnothing 3mm Iso.

E) Contrôler avec un ondemètre à absorption la présence de 10224, les clips sont francs, c'est parfait.

REMARQUE : La valeur de P est variable suivant la Step, les valeurs à essayer sont de 1 à 100 k Ω en moyenne. Rechercher ensuite par rotation de P le point optimum pour le maximum de HF de la step. S'assurer également, après suppression de l'alimentation du générateur 1136 MHz et remise sous tension, du redémarrage franc et instantané du multiplicateur 10224. S'il n'en est pas ainsi, revoir le réglage du filtre en PI (π) d'entrée et le réglage de P.

F) contrôler sur un récepteur FM large bande 10 GHz la présence d'un signal

sur 10224, propre, sans autres porteurs fantômes sur la bande.

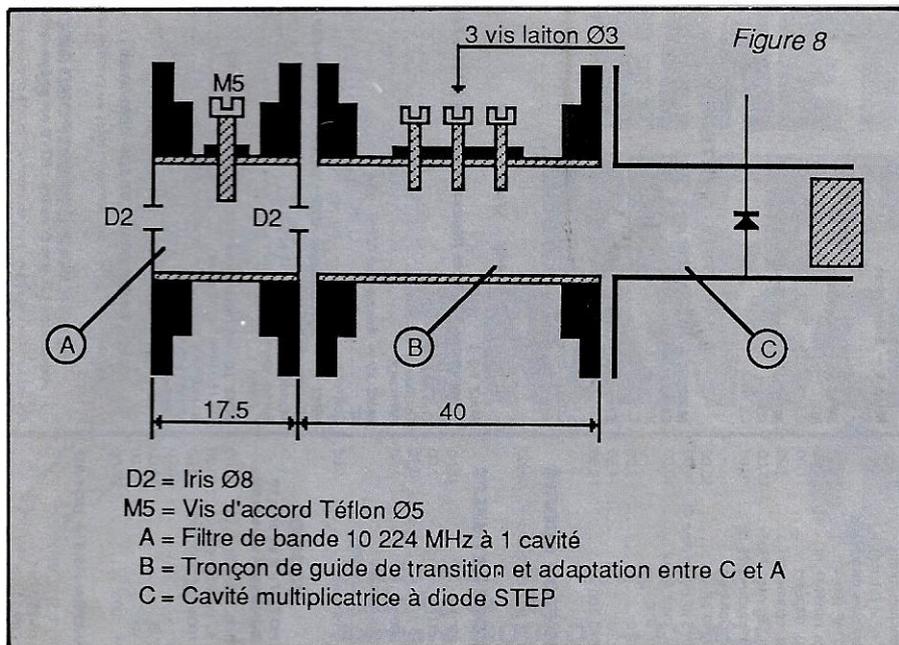
G) Fignoler l'exactitude du 1136 au fréquencemètre.

CONCLUSION

Ceci est la première partie de nos réglages, du bon fonctionnement initial de la diode Step dépend la suite de mesures.

FILTRE 10224 (Figure 8)

Bien que nous mettions en évidence du



petit cornet d'un gain de 17 dB, type RTC, par exemple.

REGLAGE DU FILTRE 10224

Nous disposons maintenant d'un ensemble complet : (cavité + tronçon de guide + filtre 10224 + cavité réception + cornet).

A) Tourner la vis d'accord de la cavité 10224, rechercher un maximum de sortie, vérifier la fréquence à l'ondemètre et à la réception sur le récepteur FM 10 GHz.

B) Ajouter les vis Ø3 mm du tronçon de guide pour un maxi de HF.

C) Une mesure peut être effectuée au niveau de la diode mélangeuse sur la cavité réception, pour un courant de 1 à 3 mA entre diode et masse (revoir éventuellement le réglage de P).

REMARQUE : Ces réglages seront affinés par la suite.

CONCLUSION

Nous sommes à présent sûrs d'avoir du 10224 MHz bien filtré, la bande passante de ce filtre est voisine de 200 MHz.

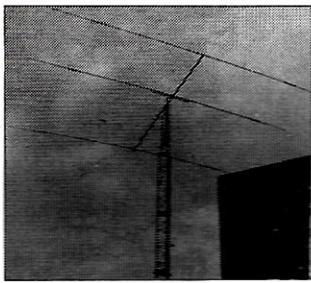
10224 MHz sur l'ondemètre à absorption, ainsi qu'à l'écoute sur notre récepteur FM 10 GHz, l'onde doit être filtrée énergiquement.

La cavité multiplicatrice n'est pas directement accouplée au filtre 10224, mais un petit tronçon de guide d'onde

sert d'intermédiaire avec 3 vis de montage Ø 3 mm ISO en laiton.

— Pour que les réglages sur 10224 soient faits dans de bonnes conditions, la cavité réception type DBM est également boulonnée à la suite du filtre 10224 (photo 6) avec, à sa sortie, un

ANTENNES DECA ROTORS CDE



Kurt FRITZEL

- Du dipôle à la 6 éléments
mais également
- ANTENNES VERTICALES :
GPA 30 - GPA 404 - GPA 50
- CONRAD WINDOW
FD3 - FD 3BC - FD4 - Super FD4
- W3 2000
sans oublier
- LES ROTORS CDE

VAREDEC COMIMEX

S N C D U R A N D e t C O
SPECIALISE DANS LA VENTE DU MATERIEL
D'EMISSION D'AMATEUR DEPUIS PLUS DE 20 ANS
20, rue Joseph-Rivière, 92400 COURBEVOIE. Tél. (1) 43.33.66.38+



LE SPECIALISTE DE LA RECEPTION DES SATELLITES
DE TELEVISION, DE TELECOM ET DE METEO

AVEC LA QUALITÉ SATELVISION POINT N'EST BESOIN D'UN DÉFLECTEUR DE GRANDES DIMENSIONS...

Stations homologuées livrées complètes
prêtes à être pointées

Doc complète et liste des programmes
de télévisions contre 10 F en timbres

Les revendeurs adresseront leurs demandes sur
feuille à en-tête

SATELVISION S.A.
700, Bd de la Lironde
34980 SAINT-CLÉMENT-LA-RIVIÈRE
Tél. 67.84.04.29



EMETTEURS, RECEPTEURS, TRANSCIVEIERS QRP/CW

Traduction et adaptations
techniques par
Bernard MOUROT — FE6BCU

LES KITS JR Une autre idée de l'émission/réception amateur

Nous avons développé précédemment la première série des kits JR ; aujourd'hui, nous faisons volontairement une interruption dans l'ordre normal de parution des kits JR.

Dans les 3 articles suivants, vous trouverez les circuits de commande annexes destinés à améliorer les performances des Kits JR déjà décrits. Leur utilisation est générale et pourra servir à certains bricoleurs à d'autres usages.

NOTE DE L'AUTEUR : En 1983, nous avons convenu, avec nos amis DL du DARC de RFA, d'informer les OM, futurs OM et SWL de France de l'existence d'une série de Kits JR, destinés à la formation des jeunes et futurs OM à l'émission et réception radioamateur.

Un gros dossier était en notre possession, malheureusement, il fallut tout retraduire, redessiner, compléter certains schémas et construire un ensemble de Kits JR pour tester leurs performances. Dès juillet 1984 tout était prêt, un TX/RX QRP fut testé sur 7 MHz pendant l'été. Les trois premiers articles devaient être diffusés dès le 1^{er} janvier 85 après cessation provi-

soire de nos chroniques du 10 GHz dans la revue nationale OM.

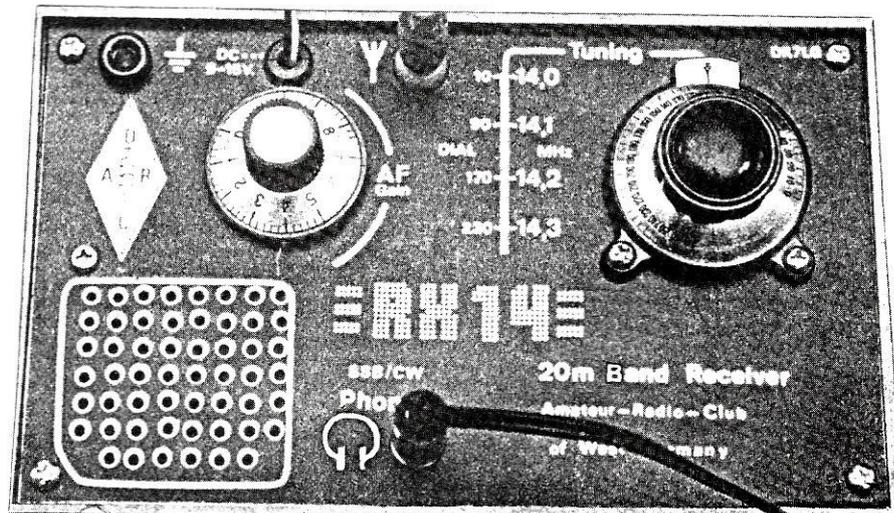
Aucune parution n'ayant suivi, sans doute dû à un blocage au niveau du comité de lecture, nous avons décidé de terminer notre travail et de confier ce dossier à la revue MEGAHERTZ.

NOTER BUT

Redonner à ceux qui veulent encore bidouiller un peu comme au bon vieux

temps, la possibilité de le faire à petit prix et surtout fournir aux clubs, radio-clubs et associations éducatives diverses, un outil de travail pour initier les jeunes à la radio et former la future génération d'OM de demain.

RX 14 Récepteur monobande 14 MHz à conversion directe fabriqué en RFA spécialement pour les pays du tiers monde. C'est la version JR 11 + JR 06 + JR 04 simplifiée.



KIT JR 10

CIRCUIT DE COMMANDE DE RELAIS ET MONITOR CW POUR L'EMISSION OU MINI-CENTRALE D'ALARME

L'intérêt de ce circuit est de pouvoir commander directement le relais d'antenne émission/réception et d'écouter simultanément sa manipulation CW en émission.

LE SCHEMA (Figure 1)

Lorsque le manipulateur morse est abaissé, le transistor T1 se débloque et un courant le traverse. Une tension apparaît aux bornes de la résistance de 1 kΩ en série dans l'émetteur de T1. Deux diodes D1 et D2 acheminent cette tension sur la base de T2 (BC 107) et sur la patte 3 du NE 555. T2 et le CI (NE 555) sont débloqués ensemble. Le relais (RLy) se colle en position travail, une note BF à 800 Hz est audible dans un casque branché entre C-sortie Monitor et Masse.

REMARQUE : La constante de temps correspondant au maintien du relais (RLy) en position travail est définie par les valeurs de R et C, choisies entre 47 k et 1 MΩ et 2,2 à 10 μF (nous conseillons de remplacer R par un petit ajustable de 500 k à 1 MΩ).

CONSTRUCTION

- Implantation des composants, figure 2,
- Circuit imprimé vu côté cuivre, échelle 1/1, figure 3.

ALARME

Cette platine JR 10 peut servir à l'occasion de centrale d'alarme ; l'entrée manipulateur se branche sur un switch quelconque d'ouverture ou fermeture, à la sortie nous avons une commande relais en RLy et sono en C.

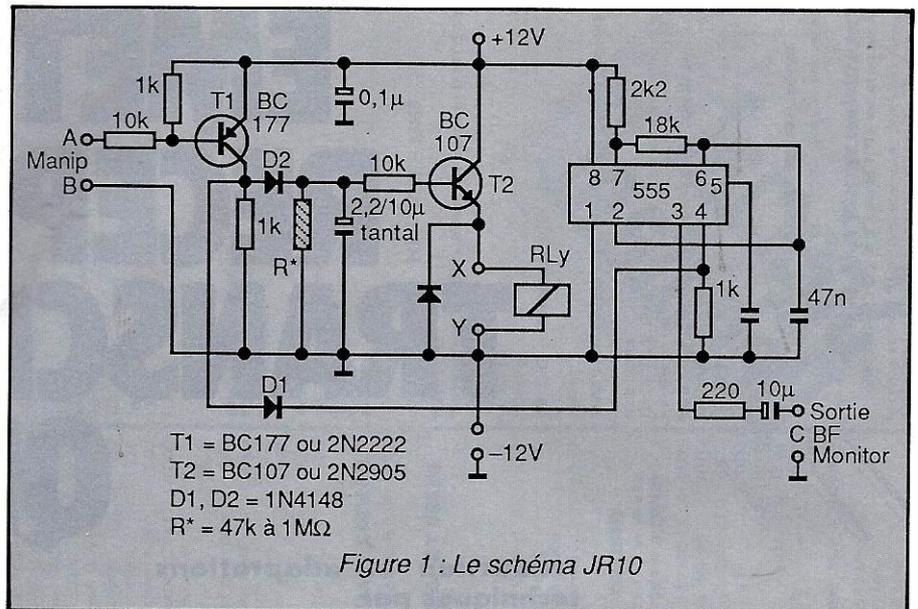


Figure 1 : Le schéma JR10

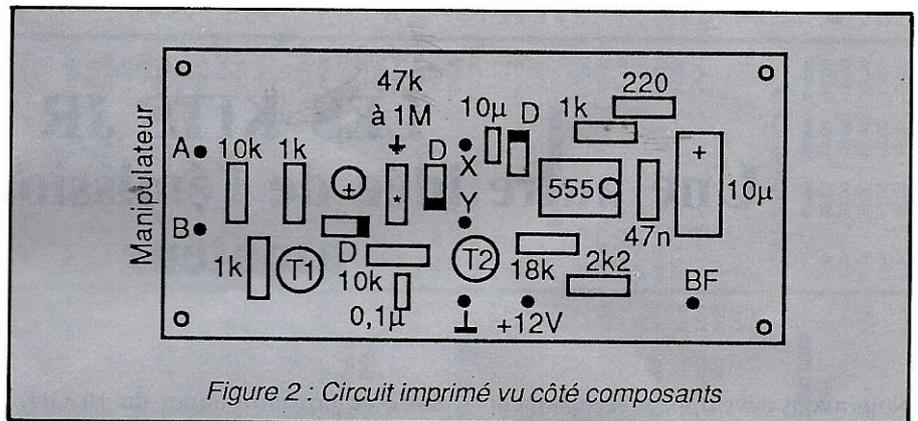


Figure 2 : Circuit imprimé vu côté composants

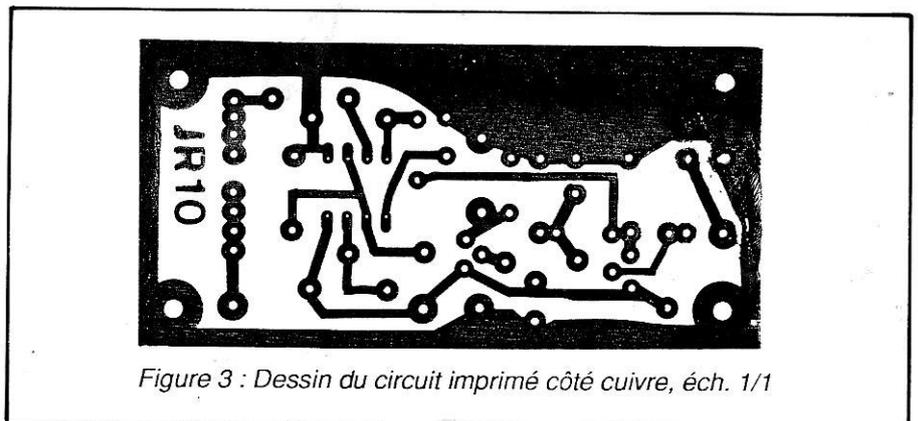


Figure 3 : Dessin du circuit imprimé côté cuivre, éch. 1/1



F8KHW

HARNES RADIO CLUB

Cette revue vous a été proposée dans le but de la transmission du passé et pour la mémoire de la communauté grâce à :

Harnes Radio Club F8KHW qui nous a transmis tous les numéros manquant
<http://f8khw.forumactif.org/>

avec la participation de :

F3CJ
F4HDX
F6OYU

et le soutien
d'Online Radio
DMR France