

# ONDES COURTES

## INFORMATIONS



Dans  
ce  
Numéro

Hyperfréquences  
et amateurs

Améliorations  
du Drake TR4

L'amateur et l'électronique  
de demain

Comment marche un émetteur

Projet de réglementation  
de l'émission d'amateur

RTTY-SSTV



# ONDES COURTES - informations

Mensuel - N° 64 - SEPTEMBRE 1976

ABONNEMENT POUR UN AN 40 F - LE NUMERO 5 F

## SOMMAIRE

Ed:torial .....	2
Hyperfréquences et amateurs, par Jacques DURAND F1QY .....	3
Amélioration du Drake TR4, par O. L'HOIR, ON4LO .....	5
L'amateur et l'électronique de demain, par Jacques FAU .....	6
Un émetteur, comment ça marche ? par Charles PEPIN F8JF/F1001 .....	8
Le projet de « restructuration », par l'Auteur .....	10
RTTY-SSTV, par Roger DUROCHAT F6ADR .....	11
Lu pour vous .....	12
Passages d'Oscar 7, par Gérard FRANÇON F6BEG .....	15
DX-Radiodiffusion, par Gilles GARNIER .....	17
DX-Télévision .....	16
Chronique des SWL, par Bernard COLLIGNON F6BPL .....	17
Courrier des lecteurs .....	18
Nouveaux indicatifs .....	21
Petites annonces .....	22
Associations .....	23
Mots croisés électroniques, par Christian SUREAU FE3700 .....	23

---

En couverture : Station russe reçue à Rennes par P. GODOU

---

## TABLE DES ANNONCEURS

BERIC .....	11	SERCI .....	III
EUROTELECOM .....	24	VAREduc-COMIMEX	
NAVARRO .....	23	COLMANT & C° .....	II, IV

Publié par L'UNION DES RADIO-CLUBS

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

# éditorial

« Vite, cachez, cachez... Mes fils, ne regardez pas ! »  
Romain ROLLAND, Liluli.

**A** quoi bon mentir ? Nous croyons, à « Ondes Courtes », que c'est finalement inutile. Nous nous sommes étonnés, dans notre dernier numéro, de l'audace manifestée par le président du Réseau des Emetteurs Français, à l'assemblée générale de Toulouse qui devait marquer la fin de son règne, lorsqu'il affirmait ne pas avoir transmis à l'administration l'incroyable projet de réglementation. Ce projet qu'un lecteur qualifie de phénoménale albertsimonnerie, F8BO devait, une demi-heure plus tard, reconnaître son mensonge et donner lecture de la réponse de l'administration.

Or nos lecteurs, décidément privilégiés, trouveront dans la présente revue, une lettre que l'auteur même du projet, F3PJ, a bien voulu nous adresser. Le génial législateur nous affirme que le projet en question n'a pu être transmis aux autorités, puisqu'il est en discussion. Mais, ce que nous reprochions au REF était justement d'avoir communiqué au ministère des P.T.T. un projet en discussion et non publié... La preuve apportée par notre correspondant est donc loin d'être probante, et la preuve contraire, par contre, était formelle. Mais ce n'est pas tout.

Alors que le présent journal était composé et mis en page, un de nos informateurs, après avoir mis quelque temps pour reprendre ses sens (et il y avait de quoi être assommé !), nous apprend ceci.

Au cours d'une réunion des PD (Présidents Départementaux)/DR antérieure à l'assemblée générale du mois de mai, la scène décrite plus haut s'était déjà produite : F8BO, interpellé au sujet du projet, avait affirmé que celui-ci n'avait pas été envoyé à l'administration, et avait fini par donner lecture de la réponse du ministère.

Les PD (Présidents Départementaux) et DR ont-ils, eux aussi, des trous de mémoire, ou une déficience importante du cerveau ?

Nous sommes persuadés, quant à nous, qu'ils se font volontairement les complices des supercheres inventées par les dirigeants de leur association. Ils croient que leur rôle est de cacher la vérité, de défendre systématiquement le « sommet » de la hiérarchie, comme ils disent, et ils s'escriment à affirmer « qu'on ne peut pas » (sic) lire à la fois Radio-REF et « une autre revue » (ne précisons pas de laquelle il s'agit).

De la même manière, ils étouffent la question des finances du REF. Les imprécations que nous lisons chaque jour dans notre courrier, concernant cette affaire, sont les mêmes, aussi violentes que celles provoquées par le « projet de restructuration ». Plusieurs adhérents de l'ancienne association se demandent s'ils ne peuvent rendre personnellement responsables les administrateurs de l'association dont les fautes sont à l'origine de la catastrophe. La réponse est claire.

Dans le cas où le REF n'aurait pas encore trouvé le conseiller juridique qu'ils réclament à tout vent (mais où est passé F9VR ?) nous nous contenterons de mentionner l'article 1382 du Code civil qui est la base d'innombrables procès plaidés devant les tribunaux et que la jurisprudence a, plus d'une fois, appliqué dans le cas des associations mal gérées. A suivre.

Fernand RAOULT F9AA

Président de l'Union des Radio-Clubs.

# HYPERFREQUENCES ET AMATEURS

par Jacques DURAND F1QY

Ce titre rappellera au lecteur un précédent article paru dans « Ondes Courtes - Informations » n° 47.

Les lignes suivantes en sont la suite logique et décrivent le spectre de fréquence 300 MHz - 300 GHz, soit des UHF à la proche banlieue des infrarouges. - Graphique n° 1.

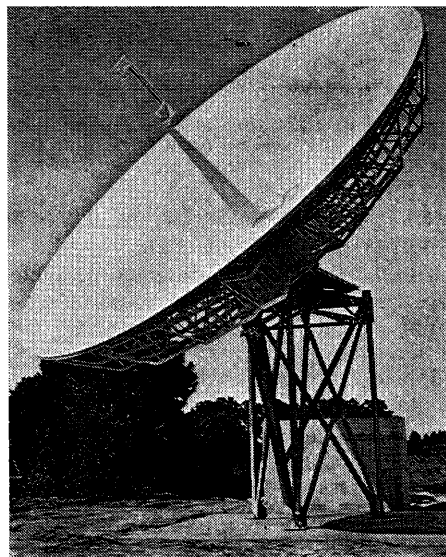
On peut tout d'abord se demander pourquoi porter un quelconque intérêt aux hyperfréquences. Trois bonnes raisons parmi tant d'autres peuvent être avancées :

1) Tout d'abord, le caractère technique de cette partie du spectre de fréquences. Il caractérise en bonne partie l'évolution de tout système de télécommunications et, par-là même, intéresse le **service amateur**.

2) Point n'est besoin de trop insister sur le fait que la préservation même de l'existence de l'émission d'amateur est chose importante et que son avenir, ses besoins en plages de fréquences, sont intimement liés aux hyperfréquences.

3) Le monde d'aujourd'hui s'ouvre largement sur l'espace ; on peut raisonnablement espérer que nos enfants ou petits-enfants feront QSO avec des OM en base sur la Lune, Mars, ou à bord de vaisseaux spatiaux, comme il nous est possible de le faire aujourd'hui avec l'Antarctique.

Or, nous pourrions voir que pour cela, un choix de fréquences bien appropriées est nécessaire (à cause des nombreuses sources de bruit, des différentes absorp-



nos climats tempérés. L'exacte détermination de l'atténuation sur un trajet donné devient alors très difficile à évaluer car ce sont les données statistiques de météorologie qui entrent en jeu.

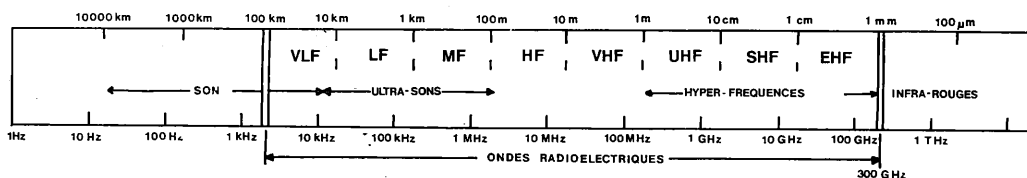


Fig. 1. — Détail du spectre de fréquences des ondes sonores aux infra-rouges.

tions intervenant, etc.) et que la plupart de ces fréquences « idéales » se trouvent en hyperfréquence.

**L'atténuation :** à l'examen du graphique n° 2, on s'aperçoit que l'absorption est surtout fonction des différents constituants de l'atmosphère, c'est-à-dire de l'oxygène, de la vapeur d'eau et de l'eau (sous forme de pluie, brouillard, neige).

Ce phénomène devient de plus en plus déterminant au fur et à mesure que l'on monte en fréquence, pour devenir le principal obstacle à l'établissement de liaisons sur des trajets relativement longs (supérieurs à 100 km par exemple) comme nous en avons l'habitude sur les VHF.

Pour mieux fixer les idées, quelques chiffres :

Oxygène (au niveau du sol) : environ 14 dB/km à 60 GHz. Il y a également une forte absorption à 118,75 GHz.

Vapeur d'eau : 22,2 GHz 0,02 dB/km (par g au m<sup>3</sup>)  
183 GHz 4 dB/km (par g au m<sup>3</sup>)

Les précipitations de pluie interviennent très fortement pour les trajets terrestres, particulièrement pour

On peut néanmoins avancer que plus le trajet envisagé est long et plus le taux statistique de précipitations a

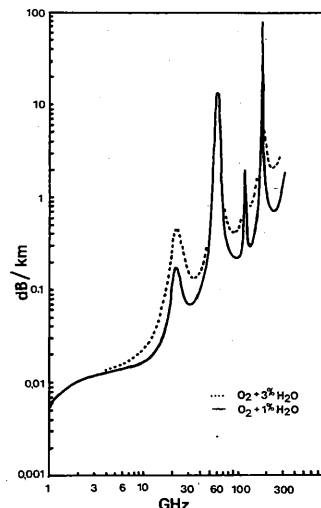


Fig. 2. — Atténuation atmosphérique exprimée en dB par km en fonction de la fréquence.

des chances d'être faible (figure n° 3). Différentes solutions peuvent pallier en partie cet inconvénient (majeur

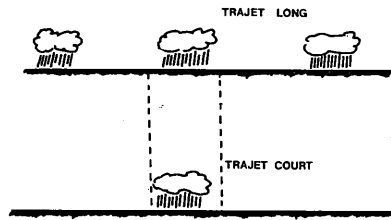


Fig. 3. — Probabilité de précipitations sur des trajets radioélectriques courts et longs.

il est vrai), par exemple utilisation de la réception diversity espace ou fréquence.

Les valeurs d'atténuation mentionnées (graphique n° 2) font partie d'une série de données communément acceptées, parfois remises en question, comme nombre de données scientifiques. Les choses deviennent encore plus complexes suivant l'angle de l'onde radio, entre autre.

Pour en finir avec ces phénomènes d'atténuation, disons encore qu'ils jouent leurs pleins rôles sur les vingt premiers kilomètres de l'atmosphère.

On comprendra mieux pourquoi les fréquences autour de 2,3 GHz sont tellement prisées pour les liaisons lointaines dans l'espace car là se situent le minimum d'atténuation et de bruit (exemple mission Apollo).

L'intervalle 1 à 10 GHz constitue la « fenêtre » privilégiée de tout le spectre radioélectrique (figure n° 4).

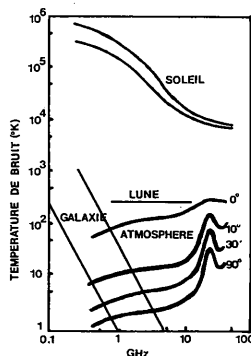


Fig. 4. — Températures de bruits (exprimées en degrés Kelvin) de quelques sources se trouvant dans l'intervalle 100 MHz - 100 GHz.

**Les différentes sources de bruit.** — Qui dit agitation dit bruit ; or, même dans le « vide » interplanétaire, les particules s'agitent et génèrent un bruit de fond estimé à 3° Kelvin (bruit généré par un corps noir placé à -270° centigrades). Ceci correspondrait aux restants de la lueur du grand « Big-Bang » lors de la création de l'univers il y a dix à quinze milliards d'années. Du moins est-ce actuellement la théorie la plus communément acceptée par les astrophysiciens. Ceci, bien sûr, pour fixer les idées et donner une référence car si certains appareillages professionnels sont assez près de cette valeur, le facteur de bruit des récepteurs ama-

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

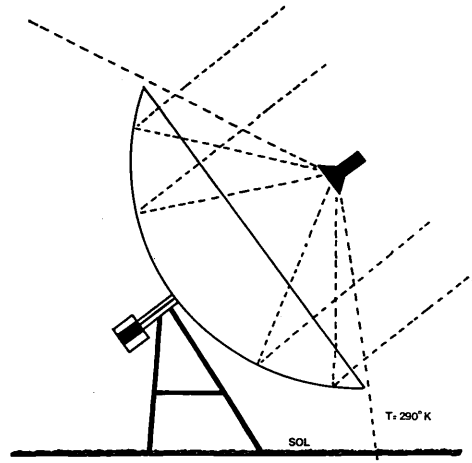


Fig. 5. — Illumination d'un réflecteur parabolique par une source placée en son foyer. On voit que l'énergie qui n'est pas interceptée par le réflecteur parabolique entre en contact avec le sol (lobes latéraux et arrières).

Le sol est un générateur de bruit non négligeable (température équivalant 290 à 300° Kelvin), d'où l'intérêt d'une illumination d'un réflecteur à -10, voire -12 dB sur les bords et non -3 dB comme il est parfois préconisé dans la littérature amateur.

teurs associés à leurs antennes d'une technologie moins élaborée est encore loin de parvenir à ces limites.

Si l'on exclut le « Man Made Noise » de nos amis W (bruit produit par l'homme, industriel par exemple), on voit que la terre génère du bruit (contribution sur les lobes latéraux et arrières des antennes) (voir figure n° 5).

Le soleil, comme toutes les étoiles, est un puissant générateur de bruit à large bande. Un peu plus loin de nous se trouvent des radio-sources (Cygnus, etc.) faisant partie de notre propre galaxie ou extra-galactiques.

Le centre de notre galaxie, fort mal connu car masqué à l'observation par des amas de poussières (on l'étudie par analogie à d'autres galaxies) est le siège d'événements formidables, décontraction de masses de gaz d'étoiles en formation, en transformation, vivant parfois des phases brutales de leur vie (explosion de super-novae). Le centre de notre galaxie émet un rayonnement radio comparable en intensité à celui du soleil.

Il reste encore à citer les pulsars (étoiles à neutrons, de taille très faible : environ 10 km de diamètre), de densité incroyable et perturbant fortement leur voisinage d'où création de rayonnements radio et X. Les trous noirs (« Black holes ») que l'on pense avoir découvert à de nombreux endroits de l'univers, ont été décrits théoriquement, il y a bien des années. Leur découverte sinon « confirmation » est assez récente (on a cru, tout d'abord, aux extra-terrestres). Une simple réflexion, car l'occasion est trop belle : théorie et pratique ne vont-elles pas parfois de pair ?

#### Utilisations du spectre de fréquences considérées.

##### a) Géologie.

Les hyperfréquences, en effet, nous permettent de mieux connaître notre propre planète, car l'énergie électromagnétique émise ou réfléchiée par un corps est directement fonction de la température de la surface de ce corps provoquant ladite émission ou réflexion. Il est ainsi possible d'obtenir de multiples données géologiques, hydrologiques, agricoles et océanographiques, grâce à ce procédé d'utilisation des hyperfréquences (particulièrement les ondes millimétriques, fréquences supérieures ou égales à 30 GHz) depuis des ballons, satellites, voire depuis des avions.

## b) Météorologie.

L'atmosphère est responsable de la plus grande partie de l'atténuation, ainsi que nous l'avons vu plus haut. Ces absorptions, situées dans les vingt premiers kilomètres de l'atmosphère, sont utilisables pour la météorologie. Par exemple, l'oxygène moléculaire représente 20 % de la basse atmosphère. Il absorbe et émet de l'énergie électromagnétique. L'intensité de cette émission dépend de la longueur d'onde, de l'angle d'élévation, de la température et de la pression.

En effectuant des mesures à des fréquences et angles d'élévation différents, il est fort possible d'obtenir un profil température-pression.

Les ondes millimétriques (fréquences supérieures ou égales à 30 GHz) sont particulièrement intéressantes pour les mesures sur la vapeur d'eau en présence de nuages, mesures très difficiles à effectuer en infrarouges à cause de l'opacité des nuages à ces longueurs d'ondes.

L'ozone, également, peut être détecté. Ce constituant mineur de notre atmosphère est, on le sait, très important pour les conditions mêmes de la vie humaine sur terre (protection contre les rayons ultraviolets solaires).



(à suivre)

# AMELIORATION du DRAKE TR4

par O.-E. L'HOIR ON4LO

Il est rare de trouver dans la presse technique des articles relatifs à des modifications à apporter aux appareils DRAKE, mais les possesseurs du TR4 ne me contrediront pas si je leur dis que l'S-mètre est un tantinet « écossais ». Même pour un signal très confortable qui répond aux normes S9+, il accuse royalement S4-S5. J'ai cherché longtemps à améliorer ce point et dès que je fus en possession du schéma du TR4C, je comparai et me mis au travail pour modifier le circuit. Résultat décevant, après rectification du schéma, impossible de ramener l'aiguille à zéro.

J'ai alors remplacé tous les éléments fixes par des potentiomètres et je suis arrivé au résultat désiré. Les essais amenaient à la conclusion qu'il fallait augmenter le débit dans la branche R71 et j'ai inclus dans le circuit le tube V12 qui est commandé par l'AVC (et non V4 comme dans le TR4C).

Les réglages figiolés, j'ai trouvé un S-mètre complètement rajeuni, nerveux. J'ai constaté qu'en position

émission, l'S-mètre venait en position S9 mais qu'il était bien plus sensible à l'indication de surcharge par surexcitation du PA. On a donc abattu deux noix d'un coup de bâton.

Les fig. 1 et 2 donnent le montage « avant » et « après ». La plaquette de résistance qui nous intéresse se trouve juste derrière le jack KEY, l'appareil étant retourné.

Le TR4 accuse aussi un manque de sensibilité en BF car il n'y a pas de préamplification devant la 6AQ5.

J'ai profité de ce que la TR4 était sur la table avec le ventre ouvert pour lui adjoindre le préampli du TR4C. Les schémas fig. 3 et fig. 4 donnent la situation « avant » et « après ».

Le résultat est magnifique. Dans le schéma du TR4C il y a en plus une résistance 330 k, mais j'ai dû la supprimer car la tonalité était trop grave.

Le transistor à utiliser peut être le 2N707 - 2N957 - 2N2483 - 2N2484 - 2N3117 - 2N2877 - 2N3877A - 2SC68 - 2SC171 - SK3018 - SK3020, etc.

Bon travail et 73 de ON40L.

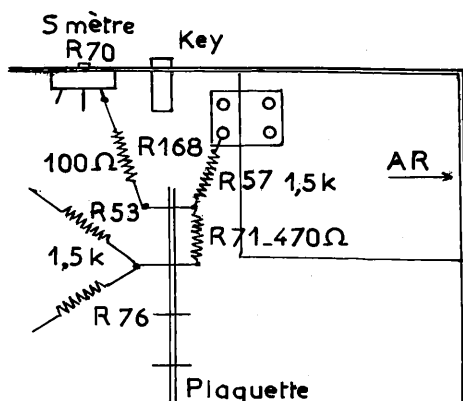


Fig. 1

Dans les fig. 1 et 2, le châssis est vu de dessous.

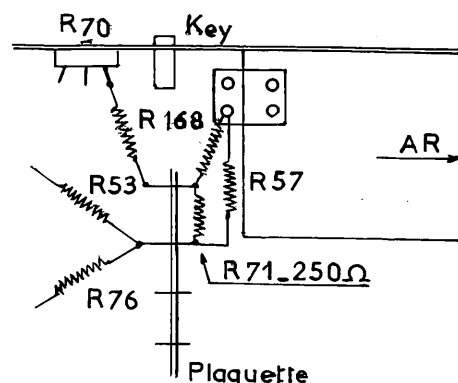


Fig. 2

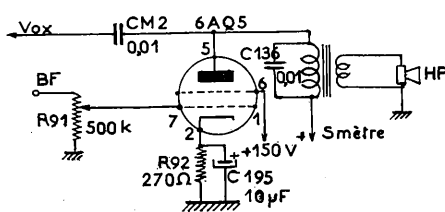


Fig. 3

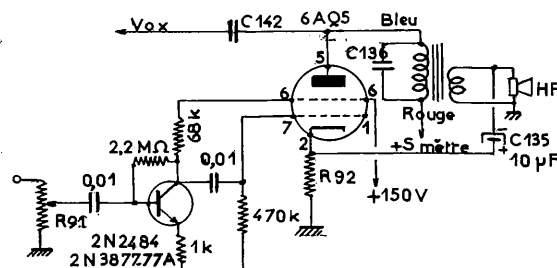


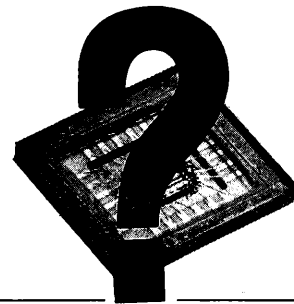
Fig. 4

# L'amateur et l'électronique de demain :

## Comprendre le changement

(Suite)

Par Jacques FAU,  
Elève-ingénieur à l'Ecole Centrale



Bien sûr, la lutte inégale a, sans tarder, tourné au profit des composants intégrés, et une amorce de « technique analogique » a pu se dessiner, dont le circuit de la figure 3, à rapprocher du 702 (figure 2) est un très bel exemple.

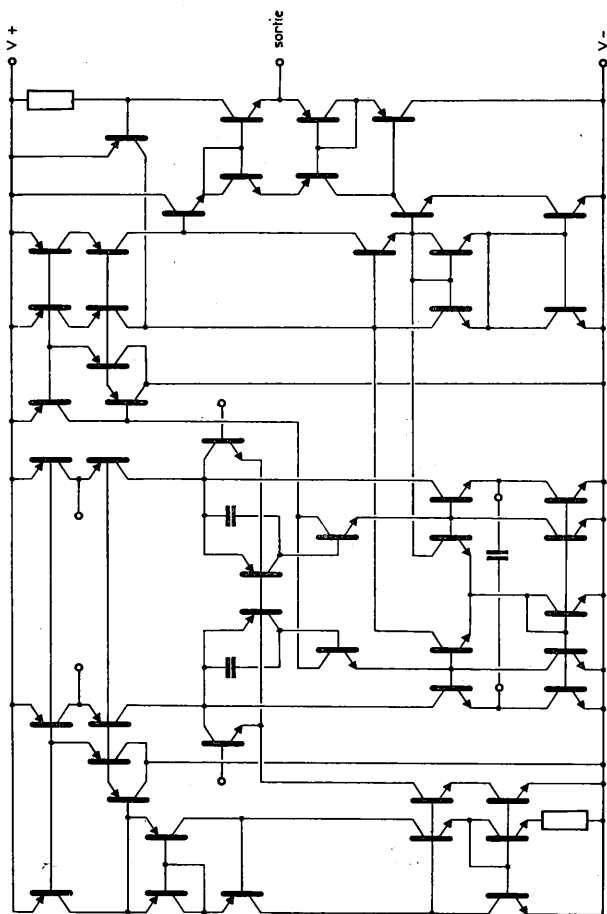


Fig. 3. — Nouvelles tendances en intégration analogique. Amplificateur opérationnel à large bande (50 MHz) : 50 transistors pour 2 résistances.

Dans l'ensemble, on peut donc dire que la logique et l'analogique ont eu des enfances très différentes, l'une commençant à apprendre la technique très tôt, l'autre la sachant déjà, la première s'attaquant tard aux prix alors que la seconde leur fut très vite confrontée. La figure 4 retrace les tendances de ces années, dans le cas très caractéristique de la logique ; ce sort a été également celui de l'analogique, avec cependant beaucoup moins de netteté.

### Vers l'infiniment performant.

Il n'est pas de notoriété publique que la complexité soit un gage de performances. Certains domaines sont même de constantes réfutations de cette affirmation : en mécanique, par exemple, la complication est rarement la voie de la robustesse et du succès. Les spécialistes de la fiabilité connaissent bien cette dialectique : plus le nombre d'intermédiaires de la cause à l'effet est grand, plus les risques de défaillances isolées ou cumulées sont considérables. Ce n'est donc que parce que l'électronique est une des techniques les plus fiables de toutes celles que l'homme ait jusqu'ici conçues, qu'elle a pu choisir d'atteindre les performances par le biais de la complexité, l'ordinateur en étant un exemple caractéristique. Pourtant, même avec les fantastiques taux de fiabilité dont elle pouvait faire état dès l'apparition du transistor, l'électronique n'aurait jamais pu mener à bien sa propre « complexification » si, parallèlement, elle n'avait été à même d'améliorer encore les performances de ses composants, à commencer par le transistor, dans sa version intégrée bien entendu. C'est pourquoi le chemin vers la performance idéale se divise très nettement en deux voies.

### Progrès dans la structure des composants.

La complexité des circuits n'est en elle-même pas un but, et ne doit donc être comprise que comme une conséquence de la miniaturisation des éléments, rendant possible un **regroupement** des ensembles. La modification qui en résulte est extrêmement profonde, à la fois en ce qui concerne l'utilisation des nouveaux composants, nous y reviendrons, et en ce qui concerne le contenu même de la technique. En effet, l'électronicien a de tous temps pratiqué l'art de la combinaison de composants, avec comme but l'obtention d'une **fonction** déterminée ; mais, tant qu'il n'a eu à sa disposition que les fonctions extrêmement élémentaires de résistance, capacité, inductance (fonctions passives de conversion tension/courant, courant/tension, tension/tension) et d'amplification (tube ou transistor) plus ou moins imparfaite, il lui a fallu par lui-même, quand le besoin s'en faisait sentir, improviser des groupes fonctionnels plus simples à définir par des mots : conversion tension/fréquence, filtrage à bande quasi nulle, amplification parfaite, mais bien plus compliqués à obtenir dans la pratique.

Un exemple emprunté à la technique de la télévision fera comprendre cette situation. Parmi les signaux nécessaires au fonctionnement d'un téléviseur, se trouvent ceux que l'habitude a consacrés comme « tops de synchronisation lignes » ; ils ont pour but d'imposer la cadence de balayage des lignes de l'écran. Depuis fort longtemps ils sont utilisés comme suit : un oscillateur (première fonction) est réglé sur une fréquence voisine de celle du balayage « lignes » correct, et commande le

déplacement du spot ; un comparateur de phase (deuxième fonction) détecte l'avance ou le retard de cet oscillateur par rapport au train d'impulsions de référence ; si l'oscillateur avance les impulsions, le comparateur produit une tension de rappel, de signe convenable, qui réduit la fréquence de l'oscillateur (qui doit donc pouvoir être commandé par une tension) jusqu'à ce que le synchronisme avec les signaux de référence soit obtenu, le phénomène s'inversant si l'oscillateur prend du retard.

Ce circuit, connu sous le nom de « flywheel » n'est ni plus ni moins qu'un asservissement de la fréquence de balayage au signal de synchronisation. L'idée en est, dans son principe, très simple, mais il a fallu de longues années de perfectionnement pour qu'avec des circuits à tubes des modèles satisfaisants en matière d'oscillateurs commandés, de convertisseurs fréquence/tension (comme de comparateur qui, après tout, ne réalise qu'une conversion entre la différence des fréquences de l'oscillateur et de la synchronisation, et sa tension de sortie), et des amplificateurs à courant continu dont la tension de sortie et effectivement nulle quand celle d'entrée l'est (!).

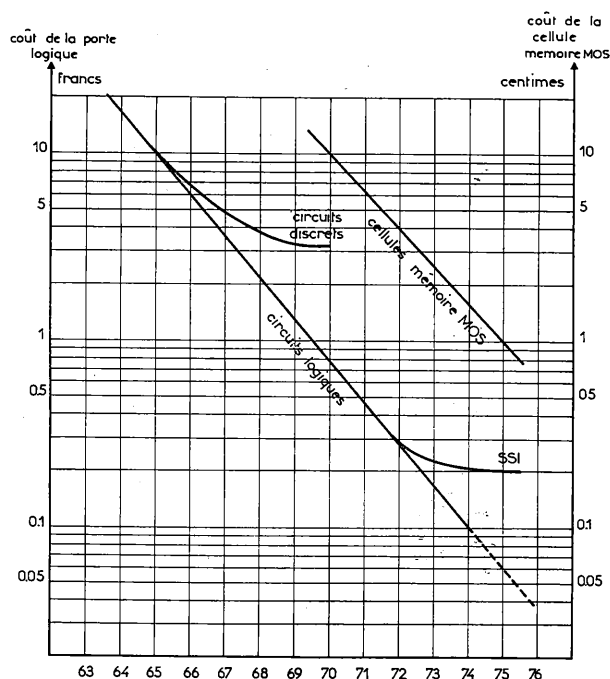


Fig. 4. — Incidence de l'augmentation des densités d'intégration sur les coûts de production.

Il y aurait beaucoup à dire sur la manière dont étaient réalisés ces éléments fonctionnels, dans la mesure où, pour les téléviseurs, l'économie de moyens était souvent la règle d'or, mais les nombreuses versions de ces mêmes circuits sont un gage de l'insatisfaction que les réalisations soulevaient chez les ingénieurs. Avec les circuits intégrés, le problème peut être repensé totalement puisque les fonctions de conversion tension/fréquence, de détection synchrone, d'amplification continue existent ; des constructeurs bien connus proposent par exemple des oscillateurs intégrés dont la fréquence varie **linéairement** en fonction de leur tension de commande, et ce dans la gamme de 0,01 Hz à plus de 500 kHz. Bien mieux : l'asservissement d'une fréquence à une autre est reconnue comme fonction analogique, sous le nom de boucle à verrouillage de phase et existe sous forme intégrée, dans un boîtier identique à celui de l'oscillateur commandable.

Il apparaît là une classification très nette des composants analogiques : à côté des éléments « discrets »

(transistor, résistance, capacité, inductance), on peut ranger un premier niveau d'intégration (oscillateur, filtre synchrone, amplificateur opérationnel, comparateur, régulateur, temporisateur), au-dessus duquel commence à poindre un second niveau d'ensembles fonctionnels (circuits de télévision, récepteurs à modulation d'amplitude, électroniques d'appareils basse fréquence...). Cette dernière catégorie de circuits est extrêmement récente, mais semble promise à un développement irrésistible dans les années à venir, puisqu'elle s'adresse au marché « grand public » où elle remporte un vif succès grâce à ses atouts de compacité et de rentabilité. Ainsi le domaine de la télévision a-t-il été envahi par ces circuits, à tel point qu'en janvier 1975 les laboratoires de la Radiotechnique ont pu présenter un téléviseur intégralement réalisé en circuits intégrés. Ces mêmes laboratoires avaient, l'année précédente réduit toute l'électronique d'un magnétophone à cassettes (y compris la régulation du moteur) à **un seul circuit intégré**.

Enfin, au début de cette année, Telefunken a annoncé la commercialisation d'un récepteur AM concentré sur une « puce » de 4 mm<sup>2</sup>, comportant une centaine de composants, et capable de délivrer 0,8 W sur un haut-parleur de 8 ohms ! Ainsi pourra-t-on dire que l'analogique possède enfin sa LSI.

Les deux domaines logique et analogique semblent en effet prendre des chemins identiques dans leur hiérarchisation : au transistor isolé de l'analogique correspond la porte en logique. Aux fonctions de base de l'analogique on peut associer leurs homologues en logique (bascules, registres, compteurs), et un niveau moyen d'intégration (MSI : medium scale integration). Et enfin, aux ensembles très spécialisés, qu'ils soient du domaine de la télévision, de la radio, de l'audiofréquence, on peut associer les grandes réalisations logiques à utilisation également très précise (calculateurs de poche, horloges électroniques, mémoires à grande capacité, et maintenant microprocesseurs). De même que tout circuit intégré linéaire peut, à travers son schéma, se ramener à une combinaison de transistors, de même tout circuit intégré logique, si complexe soit-il, peut se ramener à un réseau de portes (et au-delà, de transistors bien sûr, mais ce dernier est bien plus écrasé par la hiérarchie en logique qu'en analogique.

Les deux domaines ont donc une structure fonctionnelle identique, sans pour autant avoir un passé commun : il y a eu, en analogique une époque où seuls les transistors étaient connus, alors qu'en logique, la porte a vu le jour à peu près en même temps que la bascule, que le compteur, que la mémoire, puisque ce fut avec l'aide de l'intégration.

Enfin, ces deux domaines très cloisonnés semblent vouloir se rapprocher grâce à des ensembles mixtes dénommés convertisseurs digital/analogique, ou convertisseur analogique/digital. Cette coopération des deux grandes branches de l'électronique fonctionnelle est certainement promise à un grand avenir qui est celui du traitement automatique de certains problèmes réels, sans intermédiaire humain : car n'est-il pas vrai que la réalité est analogique tout autant qu'est digital le mode de raisonnement d'un calculateur électronique conventionnel ?

#### Progress dans la nature des composants.

Pour soutenir efficacement l'effort de hiérarchisation de l'électronique, sa technologie devait faire face à un double problème : accéder à des densités d'intégration jamais atteintes jusqu'alors, sans pour autant perdre de sa fiabilité ou de ses performances. Cette approche s'est faite en trois temps.

(à suivre)



# UN EMETTEUR... comment ça marche ?

(Suite)

par Charles PEPIN F8JF/F1001

Pour plus de commodité encore, fixez sur la planchette 2 douilles isolées pour fiches bananes de 4 mm, une noire qui sera reliée au — de la pile, une rouge allant au + (prenez l'habitude de respecter ce code des couleurs), et intercalez un interrupteur entre l'une d'elles et l'un des fils parallèles. Choisissez un interrupteur « à bascule », qui vous permet d'un coup d'œil de savoir s'il est ouvert ou fermé. Les modèles « à poussoir » sont moins coûteux ...mais vous coûtent plus cher ! Un jour, vous oubliez de couper le courant, ce qui ne se voit pas, et, quand vous vous en apercevez... les piles sont à plat ! Croyez-en ma vieille expérience.

Il est facile d'ajouter sur la planchette quelques douilles ou vis supplémentaires, pour aller, selon la nature des essais, vers une antenne, un relais, un voltmètre... Mon croquis doit vous suffire pour monter ce que je considère comme l'un des plus précieux auxiliaires de l'Amateur de Télécommande : son banc d'essais (je mets un « s » car je souhaite qu'il vous serve à de nombreux et passionnants essais).

Quand votre montage est terminé, vérifié, identique au mien que montre la figure 11, reliez-le à la pile, et

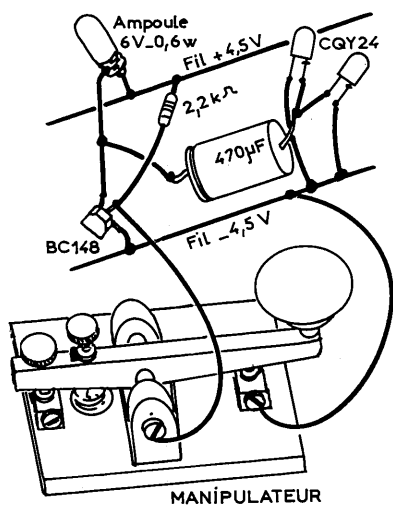


Fig. 11.

fermez le contact X. La base du transistor NPN est rendue négative, puisque reliée au — 4,5 V. Le transistor se bloque, en éteignant l'ampoule A1. La résistance interne du BC148 devient très grande, nous pouvons même la considérer comme infinie, ou presque, mais des charges + traversent A1 pour charger le condensateur C1. Elles s'accumulent sur l'électrode de gauche, a, d'où elles attirent, sur b, des charges — venant à travers D1, lui faisant jeter un court éclat.

Ouvrez le contact X. A cet instant, dit t1, que nous considérerons comme l'origine des temps du cycle qui sera celui de notre « multi », la base devient positive et notre transistor conduit. Mais le courant qui traverse sa jonction émetteur/base est limité par la résistance R1, de 2 200 ohms (sinon, la jonction serait détruite).

Aussitôt, les charges + rassemblées sur l'électrode a du condensateur, la quittent et traversent le transistor pour atteindre le pôle négatif de la pile, qui les neutra-

lise. N'étant plus attirées, les charges — elles, abandonnent l'électrode b où, étant provisoirement en surabondance, elles provoquent une surtension négative. Traversant D2, seule issue possible puisque D1 ne conduit que dans l'autre sens, elles y provoquent un éclat très court, et la tension négative de b s'annule après quelques instants.

Ce cycle se répète si vous fermez puis ouvrez à nouveau le contact X. Ainsi, vous VOYEZ le déplacement des charges électriques, dans un sens comme dans l'autre, et j'espère vous l'avoir fait comprendre sans grands mots. Continuons.

Nouvelle étape, l'avant-dernière, sur le chemin du « multi » : montez un second transistor, T2, encore un BC148, associé comme le précédent à une ampoule de cadran, A2, et à une résistance de 2 200 ohms, R2. La figure 12 donne le schéma de ce montage, et la figure 13 vous le montre réalisé.

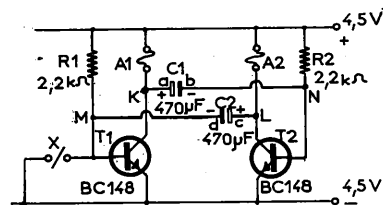


Fig. 12.

Mettez-le sous tension, en le reliant à la pile, puis fermez le contact X. Pour T1, nous retrouvons les

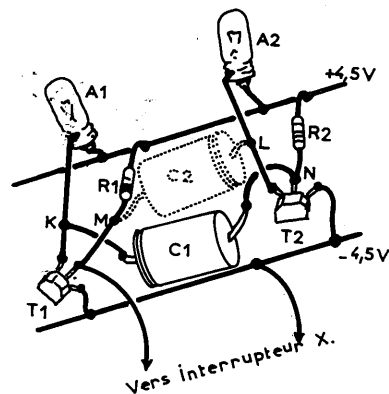


Fig. 13.

conditions précédentes : 1° il se bloque ; 2° C1 se charge et a devient encore positif. Mais, cette fois, b et la base de T2 qui lui est reliée ne deviennent que légèrement positifs, par les charges + venant à travers R2. A cause de la « barrière de potentiel » relativement élevée du silicium (voir page 7), leur tension s'établit à peu près de + 0,7 V, tandis qu'elle serait voisine de + 0,35 V avec un transistor NPN au germanium, du type ASY28 par exemple. Donc, T2 conduit, et A2 s'allume.

Ouvrez alors le contact X. Nous retrouvons une nouvelle fois les conditions de l'instant t1, et la même suite d'événements. A1 s'allume. Mais, maintenant, les charges — ne peuvent plus quitter C1 au travers de D2 qui est supprimée. La brusque surtension négative qu'elles provoquent bloque T2 en rendant sa base temporairement négative, et A2 s'éteint à l'instant T1). Puis, atti-

rées par le + 4,5 V, ces charges traversent R2 et disparaissent, neutralisées. Pendant cela, la tension de base de T2 remonte peu à peu et, après un délai qui dépend de la capacité de C1 et de la valeur de R2, quand la tension de base de T2 retrouve ses quelques dixièmes de volt positifs (+ 0,35 V si T2 est au germanium ; 0,7 V s'il est silicium), T2 se débloque progressivement et A2 se rallume. C'est l'instant que nous appellerons t2.

Dernière étape, enfin, en ajoutant au précédent montage un second condensateur, C2, de 470 microfarads lui aussi. On aboutit au schéma définitif de la figure 14. C2 est représenté en pointillé sur la figure 13.

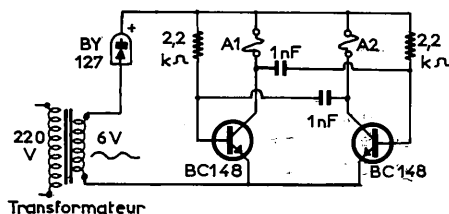


Fig. 14.

Reliez encore à la pile, et ne vous étonnez pas si les ampoules clignotent. C'est normal. Fermez alors le contact X. Si, à cet instant, T1 est bloqué, il le reste ; s'il ne l'est pas, il le devient. Enfin, ouvrez X ; nous sommes à nouveau dans les conditions de l'instant t1, origine des temps.

T1 conduit donc ; T2 se bloque sous l'action des charges — libérées par C1, qui rendent sa base négative. Elles disparaissent à travers R2 et, à nouveau, T2 se débloque après quelques temps, **mais il le fait d'un seul coup**, plus brusquement que dans l'essai précédent, quand C2 n'était pas en place. On dit que T2 « bascule ». Cela est dû à une succession d'événements réagissant les uns sur les autres, mais que nous réussirons à comprendre si notre « multi » est assez lent.

Dès que le courant collecteur de T2 a tendance à naître, dès ses premiers débuts, il crée une chute de tension dans R2, et la tension en c de C2 diminue. Peu, soit, mais C2 transmet cette chute à la base de T1, diminuant le courant de celui-ci, ce qui accroît la tension en a de C1. Augmentation qui se transmet à la base de T2, ce qui augmente encore plus le courant collecteur initial. Il en résulte un effet cumulatif entraînant le basculement quasi-instantané de T2, qui, d'un seul coup, allume A2. C'est l'instant t2. Il est évident qu'il en va de même... « quand c'est à T1 de conduire » !

A l'instant t2, donc, les charges + qui s'étaient rassemblées, via A2, sur l'électrode c de C2, en partent pour traverser T2 débloqué, et rejoignent le pôle — 4,5 V de la pile qui les neutralise. Ici, encore, leur départ crée une brusque surtension négative sur d, rendant négative la base de T1 qui se bloque. Donc, à t2, en même temps que s'allume A2, s'éteint A1.

Ces charges — venant de C2, à leur tour traversent R1, se font neutraliser au + de la pile, et la tension en d, comme celle de la base de T1, remontent progressivement. Quand elles ont franchi la barrière de potentiel, elles débloquent T1, en rallumant A1. C'est l'instant t3, auquel nous retrouvons les conditions de t1, après, donc, un cycle complet de notre « multi ». Ainsi, grâce à C2, le multivibrateur oscille, et les 2 ampoules A1 et A2 clignotent à une cadence qui ne dépend que des capacités de C1 et de C2, et des résistances de R1 et de R2. Nous verrons quelle vaste gamme cela nous offre.

Pour terminer cette étude, si vous disposez d'un voltmètre de résistance électrique suffisante, je vous conseille

de faire quelques mesures qui préciseront, qui illustreront, ce que vous venez de voir, tout en le résumant.

Un **contrôleur** dont la résistance est de 10 000 à 20 000 ohms par volt fait très bien l'affaire. Et si vous remplacez les résistances de 2 200 ohms du « multi » que vous venez de faire, par des 10 000 ohms, vous aurez tout le temps nécessaire pour noter confortablement les lectures faites, avant de dessiner votre graphique. Chacune des ampoules s'allumera toutes les 7 ou 8 secondes, vous évitant toute bousculade fâcheuse. Remarquez toutefois que, pour ne pas chauffer dangereusement, des transistors qui travaillent « en commutation » comme le font ceux d'un « multi », doivent fonctionner complètement bloqués ou bien à saturation, mais jamais avec un courant plus ou moins réduit. Je vous donne donc ici un mauvais conseil, en limitant leur courant de collecteur par l'augmentation des résistances de base. Veuillez m'en excuser, mais, alimentés par une simple pile de lampe de poche, vos BC148 n'en souffriront tout de même pas.

Mettez le voltmètre entre le fil — du banc d'essai et le collecteur de T1 (le + du voltmètre relié au point K des figures 13 et 14). Coupez le contact X et, dès que l'ampoule A1 s'allume, dès que T1 se débloquent, donc (c'est le temps t1), notez la tension. Elle s'établit d'un seul coup à 1 volt environ. Quelques instants plus tard, T1 se bloque (instant t2) et la tension monte brusquement à 4,5 volts. Si le transistor était correctement saturé, elle serait nulle entre t1 et t2, mais il vous faudrait alors remettre des résistances de 2 200 ohms, peut-être même 1 500 ohms, et vous n'auriez plus le temps de faire vos mesures. Tant que T1 est bloqué, T2 conduisant, la tension reste à 4,5 volts, de t1 à t2 par conséquent, mais à t3 (identique à t1) elle retombe d'un coup à 1 volt, après un cycle complet du « multi ».

(à suivre)

## MONTRES ELECTRONIQUES



Le nombre des montres-bracelets augmente aux USA à mesure que le prix diminue.

Voici un modèle particulier en ce qu'il comporte, en plus de la montre, une calculatrice possédant notamment une mémoire, le comptage possible du pourcentage et une virgule flottante.

Le prix de l'objet est de \$ 550 (Mechanix Illustrated).

# LE PROJET DE "RESTRUCTURATION"

A la suite de la publication, dans notre revue, du projet de réglementation de l'émission d'amateur établi par le REF, nous avons reçu la correspondance suivante que nous

nous faisons un devoir... et un plaisir de porter à la connaissance de nos lecteurs.

## RESEAU DES EMETTEURS FRANÇAIS

Référence  
CTF 390-PJ

Paris, le 19 août 1976

Monsieur F. RAOULT  
Président de l'U.R.C.

*Cher Président et OM,*

*Dans O.C.I. de juillet-août, nous avons pu lire votre présentation du projet de restructuration du Service AMA français, proposé par le REF. Si cette initiative est louable en elle-même, il est déplorable de laisser penser que des tentatives de Défense de nos fréquences sont « un amoncellement de stupidités » dans la situation actuelle.*

*L'information que vous donnez à vos lecteurs étant incomplète, nous nous permettons de vous en adresser les manquements. En effet, sans la note ci-jointe, la compréhension des deux graphiques en est très difficile, notamment celle du graphique A.*

*Sans tout remettre en cause, ce projet peut être (sic) amendé ou complété par les OM au niveau départemental, puis régional; aussi, une synthèse des suggestions et commentaires constructifs de la part de l'U.R.C. seront (sic) les bienvenus.*

*Aux deux questions que vous posez, vous en avez déjà les réponses. La présentation du projet à nos membres a été confiée à nos Présidents départementaux, donc à leur seule initiative.*

*Pour votre seconde question, nous vous renvoyons au Code des PTT, chapitre Monopole, en vous faisant remarquer que le projet en question n'a pu déjà être remis à notre Administration de tutelle puisque nous n'en sommes qu'au stade de la concertation départementale entre OM.*

*Tout en vous laissant l'initiative d'un éventuel usage public de cette lettre, veuillez croire, etc.*

F3PJ  
C.M. « fréquences »

F8TM  
Responsable national  
de cette consultation

P.J. — Note explicative sur les graphiques (2 feuilles).

**GRAPHIQUE A.** — Les courbes ne traduisent que la prépondérance des bandes vis-à-vis d'autres.

Supposons que, d'ici 1995, le trafic décimétrique augmente en volume d'un facteur 2, cela se traduit par :

1° deux fois plus d'OM sur ces bandes d'où taux de croissance = 2

2° une prépondérance spatiale équivalente = 2

3° la prépondérance THF/UHF stationnaire = 1.

On notera d'autre part que pour deux indicatifs attribués, un seul OM occupe la fréquence et travaille réellement.

L'utilisation à 100 % de nos bandes — toutes extensions prévues étant accordées — conduit à un taux de croissance de  $(2 + 2 + 1) 2 = 10$ , en 1995.

**PROBLEMES D'OCCUPATION DE NOS BANDES ET MENACES ACCRUES DE SE LES FAIRE PRENDRE PAR D'AUTRES SERVICES? LE TEMPS TRAVAILLE EN FAVEUR DE CES SERVICE... IL NOUS FAUT DONC REAGIR RAPIDEMENT.**

**GRAPHIQUE B.** — Voir le texte au bas du graphique (le texte en question est le suivant) :

— L'initiation doit nous fournir la quantité d'OM pour répondre aux critères d'occupation de nos bandes.

— Les barrières que représentent les classes nous garantissent la qualité des OM dont la qualité des travaux nous assurera l'appui scientifique national, appui indispensable pour le maintien de nos bandes. C'est notre seule chance de sauvegarde. **AIDEZ-NOUS A LA SAISIR.**

A ces pièces était joint le texte du « projet de base » qui a été très exactement reproduit par nous.

Nous notons seulement les corrections effectuées à la main dans la « classe scientifique » (4) : les mots « la licence électrique » sont remplacés par « la licence d'électronique » ; les mots « la licence » (de la spécialité télécommunications) sont remplacés par « un certificat ».

Nous laissons à nos lecteurs le soin de juger de la clarté que les documents ci-dessus sont susceptibles d'apporter à notre première publication.

Nous nous demanderons seulement, s'il est vrai que « notre initiative est louable », pourquoi le REF n'a pas utilisé d'emblée le support dont il disposait pour publier le projet, à savoir sa propre revue, ce qui aurait permis au moins à tous ses adhérents de connaître un projet qui intéresse en principe tous les OM.

D'autre part, le dernier paragraphe de la lettre d'envoi constitue une réponse absolument dénuée de sens : nous nous sommes étonnés de voir que le REF avait transmis le projet aux PTT alors que ce projet en était au stade de la concertation, on nous répond : « Le projet n'a pu être remis... puisque nous n'en sommes qu'au stade de la concertation »...

Et que vient faire à ce sujet le renvoi au Code des PTT, « chapitre Monopole » ? C'est aberrant. Les renseignements

que nous avons publiés sur ce que nous avons appelé le mensonge de F8BO s'appuient sur un compte rendu qui a été largement diffusé par son auteur, lequel est digne de foi.

Pour finir, nous saluerons au passage une vieille connaissance, F8TM. Nous constatons qu'il a ajouté une nouvelle coiffure à la collection de « casquettes » (selon l'expression de son collègue F9ND) qu'il accumule depuis une trentaine d'années, celle de « Responsable national de cette consultation ». En invitant l'URC à partager les travaux du REF, il aurait pu se souvenir qu'il est un des responsables de la décision qui a pesé et pèse encore si lourd dans les destinées du REF ; l'exclusion sans motif, et en violation des statuts, de l'ancien président du REF auquel il a adressé la correspondance reproduite ci-dessus ; que, sur le plan de la réglementation, F9AA avait utilement agi en ce qui concerne le « mobile » et d'autres sujets chers aux OM.

L'invitation du collectionneur de casquettes caractérise son manque de pudeur et sa stupidité.

De toute manière, le projet de « restructuration » ne nous paraît absolument pas constituer une base élémentairement valable de discussion.

Nous invitons à nouveau nos lecteurs à nous faire connaître leurs appréciations sur le procédé du REF et leurs propres suggestions sur les questions soulevées.



43, rue Victor-Hugo  
92240 MALAKOFF  
Métro : Porte de Vanves  
Tél. 657-68-33

### TOUT (ou presque) POUR L'EMISSION D'AMATEUR

Quartz  
Câbles et prises coaxiales

Diodes

Résistances

Condensateurs

Transistors

Circuits intégrés

Interrupteurs

Relais

Commutateurs à galettes

Tout pour les circuits imprimés  
CV

Galvanomètres

Tôleries

Antennes et Rotateurs

Casques

Micros, etc..., etc..., etc...

Platines Emission et Réception  
montées et en kit

Récepteurs neufs et « surplus »

Matériel Emission

**Chez BERIC.....**

***tout est chic***

## RTTY-SSTV

Le but de cet article est d'essayer d'inciter tous les OM intéressés par la S.S.T.V. ou le R.T.T.Y. à former un groupe identique à ceux existant déjà à l'étranger (Suisse, Allemagne, etc.). De nombreuses expériences ayant déjà été tentées par le passé par bon nombre d'OM auxquels je rends ici hommage, il faudra donc beaucoup de persévérance et de bonne volonté.

Je demande donc aux OM que cela intéresse de se mettre en rapport avec moi.

Dans un premier temps, il est question de former une équipe d'OM spécialistes dans les modes de transmission mentionnés. Par spécialistes, j'entends techniciens en électronique, ceci dans l'unique but d'avoir une base solide. Une fois cette équipe formée, chacun ayant son rôle défini, il sera publié des articles techniques et schémas. Les articles techniques seront écrits en commun et les schémas auront le mérite d'avoir été essayés et testés en endurance (ce qui n'est pas toujours le cas pour ce que l'on voit dans certaines revues).

Pour le R.T.T.Y., des articles techniques seront publiés en partant du convertisseur jusqu'à la machine, et par machine j'entends aussi bien les systèmes mécaniques tels que Creed, Sagem, Olivetti, etc., que les systèmes électroniques d'affichage sur tube cathodique. Pour l'émission RTTY, des schémas et des conseils, pour les débutants et les autres, et aussi des réalisations. Dans tous les cas de figures, les schémas auront été testés, évitant aux OM utilisateurs les déboires ou les déconvenues qu'il est de coutume d'entendre sur l'air.

Pour la S.S.T.V., il en sera de même, des schémas de récepteurs, des schémas de caméras, des conseils.

Dans un deuxième temps, formation d'un groupe d'OM français faisant du RTTY ou de la SSTV. La formation d'un tel groupe apporterait de multiples avantages pour beaucoup d'OM de province. Mise au courant des dernières techniques sur les circuits intégrés, facilité de se faire expédier du matériel introuvable en province, et ceci par les OM du groupe ; être renseigné en permanence sur les résultats de telle ou telle expérience, création d'un réseau RTTY ou SSTV.

Chacun comprendra après avoir lu cet article qu'il s'agit là d'un travail important, mais pas insurmontable. « Impossible n'est pas français. » Il est évident que ce groupe fera partie du Radio Club de France, que son but est de réunir des OM désireux de parler entre eux des problèmes qui les intéressent et de ces problèmes seulement.

Merci d'avance à toutes les bonnes volontés, je répondrai à toutes les lettres que je recevrai.

Roger DUROCHAT F6ADR  
68, av. Simonne, 91800 Brunoy

Auprès de nos annonceurs,  
recommandez-vous

**d'ONDES COURTES  
Informations**



# LU POUR VOUS

PHOTOCOPIE

Le Secrétariat de la revue est en mesure de fournir aux lecteurs la photocopie des articles mentionnés sous cette rubrique.

A la fin de chaque analyse figure l'indication du nombre de pages qu'occupe cet article dans la publication qui le contient. Ceux des lecteurs qui désireront obtenir la photocopie de cet article n'auront qu'à adresser leur demande, accompagnée du règlement (1 F par page, plus 1 F forfaitaire pour frais d'envoi) au Secrétariat de l'UNION DES RADIO-CLUBS, Service Photocopie, 32, avenue Pierre-I<sup>er</sup>-de-Serbie, 75008 Paris.

Le règlement peut s'effectuer soit par chèque postal soit par chèque bancaire, soit par mandat joint à la demande, soit en timbres-poste. Ne pas régler en chèque ou mandat pour les sommes minimales.

Il est expressément demandé aux correspondants de ne traiter aucun autre sujet dans leur demande (inscrivent lisiblement sur une feuille de dimensions suffisantes), et de mentionner : le titre et la date de la publication contenant l'article et le nombre de pages.

La livraison de photocopies, de même que les autres services de l'Union, sont réservés aux abonnés à la revue.

## JOURNAL DES TELECOMMUNICATIONS

(U.I.T., édition française - Mai 1976)

**L'EISCAT.** — Un nouvel organisme de recherches, le Conseil du Centre Européen de Diffusion non cohérente, se propose d'étudier l'atmosphère au moyen d'équipements radar de grande puissance. Deux émetteurs fonctionneront à Tromsø (Norvège) sur 224 et 933 MHz ; trois stations en Suède, Norvège et Finlande étudieront les signaux diffusés par les particules chargées de l'ionosphère à des altitudes comprises entre 80 et 2 000 km environ. Définition des multiples domaines scientifiques étudiés. — 3 pages.

**Le téléphone en l'an 2000.** — Selon les prévisions, 1 500 millions de postes assureront, dans le monde, un trafic annuel de plus de 1 000 milliards de communications, soit le quadruple de la densité et du trafic du réseau mondial actuel. Les futures techniques, l'importance sociale du téléphone. — 1 page.

### CQ - Mai 1976

**« Delta loop ».** — Antenne pour 15 et 20 m en triangle ayant la base en haut. Alimentation par câble coaxial et relais d'intervention. — 4 pages.

**Limiteur de parasites.** — Facile à construire, comprend deux transistors fonctionnant en écrêteurs et alimentés par la BF elle-même ; s'intercale dans la ligne du haut-parleur. — 2 pages.

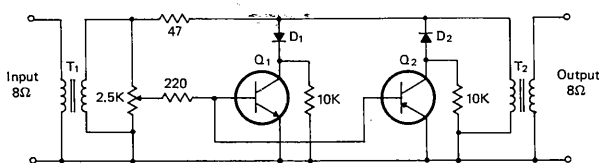


Schéma du limiteur de parasites.

**SSTV.** — Chronique de W2DD. Réalisations de W5MPU qui notamment a monté en haut d'une tour de 15 mètres une caméra pour observer les nuages dans sa région, dans le but de documenter les services météorologiques.

Autres sujets :

Il est important de connaître la puissance admissible de l'émetteur en SSTV en se référant aux indications fournies pour certains transceivers.

Le nouveau CI Raytheon 4151 utilisable comme convertisseur tension/fréquence aussi bien que l'inverse (on peut en particulier s'en servir en SSTV pour mesurer le « swing »).

Un analyseur vidéo très simple employé en conjonction avec l'oscilloscope permet de contrôler les performances de la caméra aussi bien que du récepteur SSTV. Cela paraît ressembler au triangle de modulation autrefois employé en AM. — 4 pages en tout pour la chronique.

**Commande du secteur.** — Comment améliorer la présentation du shack et la sécurité en centralisant le départ des lignes d'alimentation venant du secteur. — 3 pages.

### CQ - Juin 1976

**Mobile original.** — Un voyage en canoë (et en famille, 6 enfants à nourrir) dans les lacs du Minnesota avec un Argonaut PM2B. Les joies du plein-air et du QRP. Le dispositif permet, en fonction de la réglementation américaine, de donner de ses nouvelles à l'YL laissée à la maison. — 6 pages.

**Mini-beam.** — Pour l'économie et la légèreté, on utilise deux bambous sur lesquels est enroulée en spirale une bande d'aluminium. Cette antenne a permis de remarquables liaisons avec un émetteur de 0,7 watt. Description détaillée et réglage. — 6 pages ou fragments de page.

**SSTV.** — Chronique de W2DD, comme d'habitude variée et fournie. Un Anglais a contacté 100 pays différents en SSTV bilatérale. Notre compatriote F6BDJ, que nos lecteurs connaissent déjà par la description du procédé de SSTV en couleurs, a passé à W4MS des vues stéréo avec 1 watt.

Renseignements sur des appareils de photo et cinéma révolutionnaires, dont une caméra passant automatiquement de la lumière d'un quartier de lune à un soleil brillant (prix extrêmement élevés). Procédés utilisables pour photographier des images SSTV et autres sujets. — 4 pages en tout.

### HAM RADIO - Juin 1976

**VFO.** — Données générales sur les divers types de VFO à transistors. Description de modèles de précision pour 40 et 20 mètres ; d'apparence classique, ils permettent de réduire la dérive à moins de 70 Hz pour 14 MHz pendant une période de 3 heures. — 8 pages.

**RTTY.** — Circuit produisant automatiquement, toutes les dix minutes, les signaux d'identification et donnant notamment la date et l'heure. Utilise une mémoire PROM (Programmable Read Only Memory) à 256 bits. — 4 pages.

**Traitement de la parole.** — Etude de cette technique en SSB. Recherche d'un procédé « sans distorsion ». — 5 pages.

**Modifications au SB-102.** — Remède apporté à une note mauvaise en CW sur l'appareil fabriqué par Heathkit. — Fragment de page.

**Ligne Collins.** — Amélioration de la sélectivité par l'addition d'un 2<sup>e</sup> filtre en série avec celui déjà existant. — 3 pages.

**CW.** — Méthodes propres à éviter les claquements de manipulation ; procédé classique d'une self à fer avec une résistance en parallèle, emploi de CI divers, etc. — 4 pages.

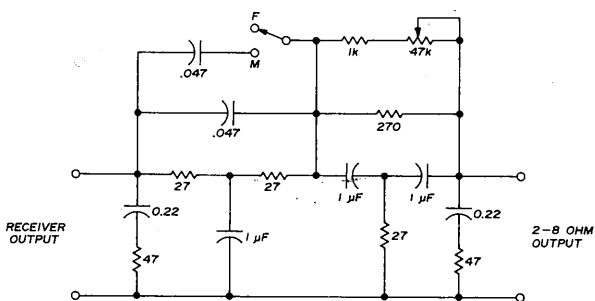
**Encore la ligne Collins.** — Astuce facile permettant de lire les fréquences à 10 Hz près. — 3 pages.

**Dépannage des récepteurs.** — Techniques diverses. — 4 pages.

**Mesures de linéarité.** — Sur les amplificateurs linéaires, ce petit appareil de construction très simple réduirait considérablement le QRM. — 3 pages.

**IMG.** — Intermodulation generation. — Le choix des connecteurs coaxiaux peut influencer défavorablement les systèmes de télécommunication très étudiés utilisés pour les liaisons lunaires, par satellites, meteor scatter, etc. — 2 pages.

**Compréhensibilité de la voix.** — Pendant les missions Apollo, les opérateurs de la Nasa avaient parfois des difficultés à séparer des bruits de fond la voix des astronautes. Les fréquences utiles de la voix semblant être de 40 à 90 Hz, de 900 à 1700 Hz et 2500 à 3000 Hz (la 2<sup>e</sup> portion étant un peu plus élevée pour les YL), les ingénieurs de la NASA ont mis au point le circuit représenté ici. Le potentiomètre ajuste le nul à environ 600 Hz, le switch est prévu pour l'utilisation par les OM ou les YL. Bien que la largeur de bande BF des émetteurs de la plupart des amateurs soit limitée à 300/2400 Hz, le circuit a donné de bons résultats dans les réceptions difficiles. — Fragment de page.



*Schéma établi par la NASA pour améliorer la compréhension de la voix.*

### HAM RADIO - Juillet 1976

**Synthétiseur de fréquences.** — Couvre de 41 à 71 MHz par pas de 1 kHz et serait idéal pour la réalisation d'un récepteur couvrant toute la gamme ondes courtes avec une moyenne fréquence de 41 MHz. Complexe, mais les grandes lignes de conception des synthétiseurs y sont exposées avec leurs avantages et leurs inconvénients. — 14 pages.

**Contrôleur de transistors.** — Appareil simple et de dimensions très réduites utilisant un microampèremètre de 50 microampères. — 3 pages.

**Antennes VHF-UHF.** — L'appareillage nécessaire à la mesure du rapport d'ondes stationnaires : émetteur 10 mW CW et 5 mW modulés à 1000 Hz. A employer conjointement avec un pont utilisable jusqu'à 450 MHz.

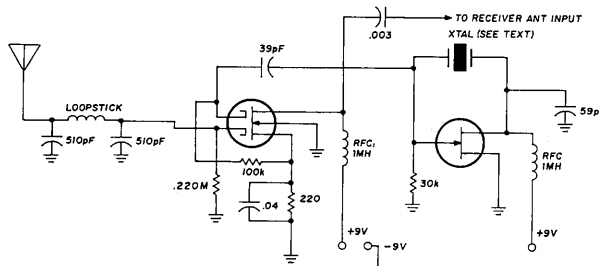
La panoplie de mesures comporte encore des coupleurs directionnels, charges, détecteurs et indicateurs de taux d'ondes stationnaires accordées sur 1 kHz. Un modèle du genre. — 7 pages.

**Générateur à vent.** — Données générales, installation typique de 200 watts pour station d'amateur. L'addition de panneaux solaires permet une recharge à faible intensité durant les journées sans vent. — 8 pages.

**Récepteur pour WWV.** — Un convertisseur et un récepteur de BCL modifié permettent la réception de la plupart des fréquences des émissions de WWV. — 3 pages.

**Convertisseur VLF.** — « Ondes Courtes » a décrit plusieurs appareils pour la réception des très basses fréquences correspondant aux longueurs d'ondes de plusieurs kilomètres. Celui décrit ici est simple. Le circuit

d'entrée est composé par un filtre passe-bas. Le quartz est choisi dans les fréquences compatibles avec le récepteur employé ; par exemple, avec un quartz de 3500 kHz, la fréquence reçue avec le récepteur accordé à 3500 kHz est zéro ; elle sera de 100 kHz pour un accord de 3600, de 200 kHz pour 3700, etc. — Fragment de page.



*Convertisseur VLF à circuit d'entrée non accordé.*

### MECHANIX ILLUSTRATED - Juillet 1976

**Energie solaire.** — Les procédés habituels d'exposition au soleil permettent de disposer d'eau chaude ; pour cuire des aliments, on peut se servir d'un miroir en forme de cylindre parabolique constitué par une boîte cylindrique en métal coupé dans le sens de la longueur ; au foyer se trouve un collecteur métallique contenant de l'huile de graine de coton, laquelle transmet la chaleur jusqu'à un accumulateur thermique.

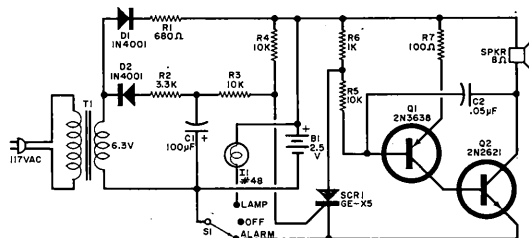
La cuisson des aliments nécessite une température de 500 °F ; cela serait insuffisant pour une grillade, mais on pourrait placer celle-ci au foyer même du miroir où la température peut atteindre 1000 °F. — 3 pages.

**Energie corporelle.** — Le cœur est le muscle le plus puissant chez l'homme ; chaque jour, il met en mouvement de 5 à 10 tonnes de sang. A 70 ans, il a dépensé une énergie qui permettrait de soulever de 4 mètres un navire de guerre. Les soins à apporter à ce précieux organe. — 2 pages.

### POPULAR ELECTRONICS - Juin 1976

**Convertisseur DC/AC.** — Transforme le 12 V continu du véhicule de camping en alternatif 100 V, 200 watts. Deux CI et 10 transistors. — 4 pages.

**Arrêt du secteur.** Le dispositif d'alerte, alimenté par une batterie indépendante, est mis en action en cas de panne de secteur. Le schéma est explicite.



*Schéma du dispositif d'alerte.*

**Contrôleur de diodes.** — Le dispositif montre instantanément la chute excessive de tension ou l'excès du courant de fuite. — 2 pages.

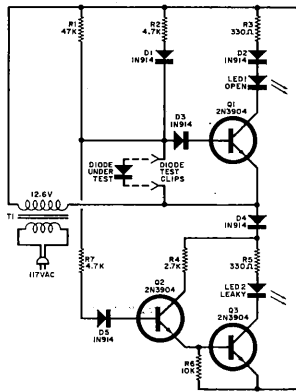


Schéma du contrôleur de diodes.

## POPULAR ELECTRONICS - Juillet 1976

**Mesures.** — Transformation d'un multimètre en millivoltmètre ayant une résistance d'entrée de 1000 mégohms par volt. Contenu dans une sonde, il utilise un CI CA3130. — 3 pages.

**Alerte.** — Système d'alerte pour appartements, fonctionnant en cas de rupture d'un fil métallique ou d'ouverture d'un contact. — 3 pages.

**Sonar.** — Inspiré de la version militaire servant à la recherche des « U-boats », l'instrument sert à des fins pacifiques sous-marines (recherche d'un objet immergé, de poissons ; détermination de la profondeur, etc.). Il comporte en particulier un transpondeur à quartz de 200 kHz et un CI LM1612 de NSC. Un modèle identique peut servir dans l'air, le « Sodar » (SONic Detection and Ranging). — 3 pages.

### QST - Juin 1976

**Résonateurs hélicoïdaux.** — L'emploi de selfs à extrémité libre, incluses dans un boîtier cylindrique, procure des cavités de dimensions réduites par rapport aux cavités classiques. Abaques et formules. — 4 pages.

**Mini-beam.** — Un fil métallique replié sur lui-même prolonge électriquement les éléments tubulaires raccourcis. — 2 pages.

**LDE.** — Histoires d'échos à retardement (Long Delay Echoes) observés à l'occasion de liaisons terre-lune-terre. — 1 page.

### QST - Juillet 1976

**Récepteur.** — Simple, à conversion directe pour la bande 40 mètres, construit sur châssis constitué par un plat métallique de cuisine ovale. L'emploi d'un récipient de même nature mais de forme rectangulaire, comme on les utilisait autrefois, semble plus pratique et proche des véritables châssis. — 3 pages.

**Taches solaires.** — L'étude suivie des taches solaires n'a pu être pratiquée qu'après l'intervention du télescope par Galilée en 1611. Cependant, en se basant sur l'apparition des aurores boréales, il a été possible de constater, depuis la période précédant l'an mille, des variations très importantes de la fréquence des taches. On constate une période de plusieurs siècles extrêmement agitée, et plus tard, aux environs de l'année 1500 et à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle, une baisse considérable d'activité sinon une absence de tache ; il n'est pas impossible qu'un tel minimum se reproduise un jour.

Ces observations directes ont été corroborées par l'emploi des procédés modernes comme les données du carbone 14 dans l'examen des anneaux concentriques des arbres. Deux courbes remarquables illustrent cet article. — 3 pages.

**Standard de fréquences.** — On part de deux quartz de 2,2 MHz et 100 kHz et on sort sur le CI compteur de décades 7490. Le schéma est séduisant, une difficulté semble provenir de la commutation dont le mécanisme est laissé à la discrétion du constructeur. — 2 pages.

### « 73 » - Juillet 1976

**Manip. automatique.** — Un clavier de type machine à écrire permet de produire les signaux Morse, sans avoir à connaître la manipulation, de 5 à 50 mots par minute. La perfection des signaux fait de l'appareil un excellent moniteur. 9 CI TTL et 7 noyaux toroïdaux sont l'essentiel du circuit. La construction revient à un total de 60 à 75 dollars. — 8 pages.

**Compteur numérique.** — 6 chiffres, schéma classique. — 5 pages.

**Orages.** — Multiples histoires de phénomènes provoqués par la foudre. Se méfier du danger de ces puissantes décharges. — 5 pages.

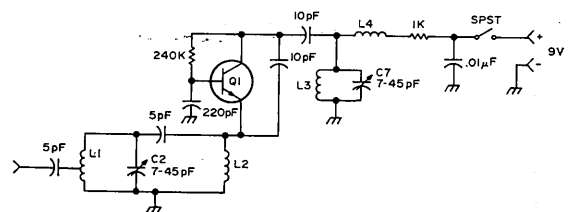
**CW.** — Traitement des signaux CW à la réception au moyen de différents circuits intégrés remplaçant un montage ancien (1964) à tubes et relais. — 3 pages.

**Horloges numériques.** — Idées variées sur ce sujet donné comme « fascinant » et qui l'est effectivement. — 2 pages.

**TV-RTTY.** — Interface entre opérateur et ordinateur. 25 lignes de 40 caractères pour \$ 100. — 12 pages.

**CW par ordinateur.** — Fabrication de messages par un ordinateur. Le titre exact de l'article est « Votre ordinateur peut parler Morse... même un ordinateur peut apprendre le code ». Un opérateur aussi, et il semble plus facile d'apprendre à manipuler qu'à programmer un ordinateur. Mais on n'arrête pas le progrès. — 5 pages.

**Convertisseur VHF.** — Ultra-simple, pour précéder un récepteur portable à transistors. Le circuit décrit couvre de 120 à 150 MHz. — 1 page.



**Terminal RTTY.** — Difficultés propres au RTTY. Codeur-décodeur à filtres actifs type 741. — 3 pages.

**FSK.** — Procédé simple pour émettre en RTTY avec le SB-400/401. — 3 pages.

**VHF COMMUNICATIONS - N° 2. Eté 1976**

**Convertisseur linéaire émission 2 m - 24 cm.** — La chaîne oscillatrice est à semiconducteurs, le mélangeur et les étages amplificateurs (300 mW de sortie) utilisent des tubes 8255 Telefunken (version améliorée du E88C). Le mélangeur n'étant pas équilibré, la réjection de la fréquence d'oscillation locale est de 20 dB pour une fréquence intermédiaire de 28 MHz et de 40 dB pour une fréquence intermédiaire de 144 MHz. — 14 pages.

**Convertisseur de réception 24 cm.** — Utilisant 2 diodes Schottky et un anneau hybride. Réalisation intéressante entièrement faite en circuit imprimé. L'auteur donne, en outre, des explications complémentaires sur la conception des mélangeurs et de leur adaptation, des anneaux hybrides, et du facteur de bruit en fonction de la réjection de la fréquence image. — 10 pages.

**Transceiver modifié pour la bande 10 m.** — Constitue une base de 28 MHz économique et de bonne performance pour le trafic 2 m - 70 cm - 24 cm. Utilise un filtre cristal KVG XF9B. Dimensions du circuit imprimé 205 mm x 65 mm. — 5 pages.

**RADIO (en langue russe) - Mai 1976**

**Satellites.** — Etude des possibilités de liaisons par satellites de télécommunications en fonction des paramètres de l'orbite et des fréquences utilisées. Abaque donnant l'atténuation suivant la distance et la fréquence. — 2 pages.

**Liaisons U.H.F.** — Faisceaux hertziens troposphériques transhorizon ; analyse des perfectionnements techniques ayant permis d'accroître la distance entre stations voisines d'une même chaîne, jusqu'à 800 km. — 4 pages.

**EMISSIONS F1/6KCE**

Les 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> samedis de chaque mois :

1700 h GMT - 14120 kHz.  
1730 h GMT - 3700 kHz.

Les dimanches suivant les 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> samedis :

0700 h GMT - 7045 kHz.  
0730 h GMT - 145 MHz.

Les émissions se feront :

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

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

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

**OSCAR 7**  
**TABLEAU DES PREVISIONS DE PASSAGE POUR LA FRANCE**  
établi par Gérard FRANÇON F6BEG  
**OCTOBRE 1976**

JOUR	GMT	PASS.EU	ORB.	IJOUR	GMT	PASS.EU	ORB.	IJOUR	GMT	PASS.EU	ORB.	IJOUR	GMT	PASS.EU	ORB.	IJOUR	GMT	PASS.EU	ORB.
01	06.43	150,9	8589	07	15.59	289,8	8669	13	21.24	11,3	8747	20	16.15	293,8	8832	26	21.40	15,3	8910
	08.38	179,7	8590		17.54	318,6	8670	14	05.04	126,2	8751		18.10	322,6	8833	27	05.20	130,2	8914
	10.33	208,4	8591		19.49	347,3	8671		06.59	154,9	8752		20.05	351,3	8834		07.15	159,0	8915
	12.28	237,1	8592		21.44	16,0	8672		08.54	183,7	8753		22.00	20,1	8835		09.10	187,7	8916
	16.18	294,6	8594	08	05.23	131,0	8676		10.49	212,4	8754	21	05.39	135,0	8839		11.05	216,4	8917
	18.13	323,3	8595		07.18	159,7	8677		12.44	241,2	8755		07.34	163,7	8840		13.00	245,2	8918
	20.08	352,1	8596		09.13	188,5	8678		16.34	298,6	8757		09.29	192,5	8841		16.50	302,6	8920
	22.03	20,8	8597		11.08	217,2	8679		18.29	327,4	8758		11.24	221,2	8842		18.45	331,4	8921
02	05.42	135,8	8601		13.03	245,9	8680		20.24	356,1	8759		13.19	249,9	8843		20.40	0,1	8922
	07.37	164,5	8602		16.53	303,4	8682		22.19	24,3	8760		17.09	307,4	8845		22.35	28,9	8923
	09.32	193,2	8603		18.48	332,4	8683	15	05.58	138,8	8764		19.04	336,2	8846	28	06.15	143,8	8927
	11.27	222,0	8604		20.43	0,9	8684		07.53	168,5	8765		20.59	4,9	8847		08.09	172,5	8928
	17.12	308,2	8607		22.38	29,6	8685		09.48	197,3	8766		22.54	33,6	8848		10.04	201,3	8929
	19.07	336,9	8608	09	06.18	144,5	8689		11.43	226,0	8767	22	06.34	148,6	8852		11.59	230,0	8930
	21.02	5,7	8609		08.13	173,3	8690		15.33	283,5	8769		08.29	177,3	8853		15.49	287,5	8932
	22.57	34,4	8610		10.07	202,0	8691		17.28	312,2	8770		10.24	206,0	8854		17.44	316,2	8933
03	06.37	149,3	8614		12.02	230,8	8692		19.23	340,9	8771		12.18	234,8	8855		19.39	345,0	8934
	08.32	178,1	8615		15.52	288,2	8694		21.18	9,7	8772		16.08	292,3	8857		21.34	13,7	8935
	10.27	206,8	8616		17.47	317,0	8695	16	06.53	153,4	8777		18.03	321,0	8858	29	05.14	128,6	8939
	12.22	235,5	8617		19.42	345,7	8696		08.48	182,1	8778		19.58	349,7	8859		07.09	157,4	8940
	16.11	293,0	8619		21.37	14,4	8697		10.43	210,8	8779		21.53	18,5	8860		09.04	186,1	8941
	18.06	321,8	8620	10.	05.17	129,4	8701		12.38	239,6	8780	23	05.33	133,4	8864		10.59	214,8	8942
	20.01	350,5	8621		07.12	158,1	8702		16.27	297,0	8782		07.23	162,1	8865		12.54	243,6	8943
	21.56	19,2	8622		09.07	186,9	8703		18.22	325,8	8783		09.23	190,9	8866		16.44	301,1	8945
04	05.36	134,2	8626		11.02	215,6	8704		20.17	354,5	8784		11.18	219,6	8867		18.38	329,8	8946
	07.31	162,9	8627		12.57	244,3	8705		22.12	23,2	8785		13.13	248,4	8868		20.33	358,5	8947
	09.26	191,6	8628		16.47	301,8	8707	17	05.52	138,2	8789		17.03	305,8	8870		22.28	27,3	8948
	11.21	220,4	8629		18.42	330,5	8708		07.47	166,9	8790		18.58	334,6	8871	30	06.08	142,2	8952
	13.16	249,1	8630		20.36	359,3	8709		09.42	195,7	8791		20.53	3,3	8872		08.03	170,9	8953
	17.06	306,6	8632		22.31	28,0	8710		11.37	224,4	8792		22.47	32,0	8873		09.58	199,7	8954
	19.01	335,3	8633	11	06.11	143,0	8714		15.27	281,9	8794	24	06.27	147,0	8877		11.53	228,4	8955
	20.56	4,1	8634		08.06	171,7	8715		17.22	310,6	8795		08.22	175,7	8878		15.43	285,9	8957
	22.51	32,8	8635		10.01	200,4	8716		19.17	339,3	8796		10.17	204,5	8879		17.38	314,6	8958
05	06.30	147,7	8639		11.56	229,2	8717		21.12	8,1	8797		12.12	233,2	8880		19.33	343,4	8959
	08.25	176,5	8640		15.46	298,6	8719	18	06.46	151,8	8802		16.02	290,7	8882		21.28	12,1	8960
	10.20	205,2	8641		17.41	315,4	8720		08.41	180,5	8803		17.57	319,4	8883	31	05.07	127,0	8964
	12.15	234,0	8642		19.36	344,1	8721		10.36	209,2	8804		19.52	348,1	8884		07.02	155,8	8965
	16.05	291,4	8644		21.31	12,9	8722		12.31	238,0	8805		21.47	16,9	8885		08.57	184,5	8966
	18.00	320,2	8645	12	05.11	127,8	8726		16.21	295,4	8807	25	05.27	131,8	8889		10.52	213,2	8967
	19.55	348,9	8646		07.06	156,5	8727		18.16	324,2	8808		07.22	160,6	8890		12.47	242,0	8968
	21.50	17,6	8647		09.00	185,3	8728		20.11	352,9	8809		09.16	189,3	8891		16.37	299,5	8970
06	05.30	132,6	8651		10.55	214,0	8729		22.06	21,6	8810		11.11	218,0	8892		18.32	328,2	8971
	07.25	161,3	8652		12.50	242,7	8730	19	05.46	136,6	8814		13.06	246,8	8893		20.27	356,9	8972
	09.20	190,1	8653		16.40	300,2	8732		07.41	165,3	8815		16.56	304,2	8895		22.22	25,7	8973
	11.15	218,8	8654		18.35	329,0	8733		09.36	194,1	8816		18.51	333,0	8896				
	13.09	247,5	8655		20.30	357,7	8734		11.31	222,8	8817		20.46	1,7	8897				
	16.59	305,0	8657		22.25	20,4	8735		15.20	280,3	8819		22.41	30,4	8898				
	18.54	333,7	8658		06.05	141,4	8739		17.15	309,0	8820	26	06.21	145,4	8902				
	20.49	2,5	8659		08.00	170,1	8740		19.10	337,7	8821		08.16	174,1	8903				
	22.44	31,2	8660		09.55	198,8	8741		21.05	6,5	8822		10.11	202,9	8904				
07	06.24	146,1	8664		11.50	227,6	8742	20	06.40	150,2	8827		12.06	231,6	8905				
	08.19	174,9	8665		15.40	285,1	8744		08.35	178,9	8828		15.56	289,1	8907				
	10.14	203,6	8666		17.35	313,8	8745		10.30	207,6	8829		17.51	317,8	8908				
	12.09	232,4	8667		19.29	34	8746		12.25	236,4	8830		19.45	346,5	8909				



# DX - RADIODIFFUSION

par Gilles GARNIER

## ONDES COURTES

**ANTIGUA** : Les horaires prévus pour la diffusion des programmes de la **Deutsche Welle** par l'émetteur relais **Deutsche Welle/BBC** sont les suivants : 0115-0200 sur 6010 kHz, 0515-0600 sur 6065 kHz, 0400-0515 sur 9545 kHz, 2115-0115 sur 9590 kHz, 0600-1000 sur 965 Hz, 1000-1130 sur 9735 kHz, 0215-0400 sur 11765 kHz et 1145-1400 sur 11810 kHz. Les fréquences les plus adéquates pour la réception de la **BBC Antigua** seront probablement 9765 kHz en espagnol en portugais de 2200 à 0415 et 6217 kHz de 0430 à 0730 en anglais (SCDXers).

**BOLIVIE** : **Radio Abaroa** a été entendue sur 4730 kHz à 0245, de même que **Radio Nueva America** à 0345 sur 4795 kHz. **Radio Fides** a été captée à 0230 sur 4845 kHz (SCDXers).

**COLOMBIE** : Selon une carte QSL de l'**Accion Cultural Popular, Radio Sutatenza**, l'émetteur de Medellin **HCJR** sur 590 kHz a vu sa puissance portée à 100 kW. L'ex-émetteur de 10 kW est maintenant utilisé comme émetteur de secours. Sur ondes courtes, **Radio Sutatenza** est facilement audible de 0150 à 0210, à la fois sur 5095 kHz et 5075 kHz. L'émetteur 5075 kHz a aussi été capté de 0245 à 0300 (SCDXers).

**GRENADE** : D'après une carte QSL, **Radio Grenada** donne l'horaire suivant pour son émetteur ondes courtes de 5 kW : 1545-1800 sur 9550 kHz, 1945-2200 sur 15105 kHz et 2205-0230 sur 3300 kHz. La réception de cette station est possible sur 15105 kHz (SCDXers).

**PEROU** : **Radio Atlantida** a été entendue sur 4790 kHz à 0330, **SINPO** : 35442 (Helmut Maisack, Sindelfingen, R.F.A.).

**REPUBLIQUE FEDERALE ALLEMANDE** : La **Deutsche Welle** va diffuser par satellite ses programmes à destination de l'Australie, de la Nouvelle-Zélande, de larges parties de l'Afrique, ainsi que vers l'Amérique centrale et du sud. Une antenne parabolique de 4,5 mètres de diamètre sera installée à Kigali (Rwanda). Des studios, les programmes seront conduits à la station de Raisting pour être envoyés vers l'un des deux satellites Symphonie, œuvre de la coopération franco-allemande (Télex, Bruxelles).

**THAILANDE** : **Radio Thaïlande** diffuse ses programmes pour l'étranger selon l'horaire suivant : de 0415 à 0515 en anglais et de 0520 à 0550 en français, sur 9655 et 11905 kHz. Le « General External Service » est diffusé à 0930 en laotien, à 1000 en mandarin, à 1020 en thaï, à 1040 en anglais, à 1145 en vietnamien, à 1205 en cambodgien, et de 1230 à 1300 en malais. Il est possible de recevoir cette station en anglais vers 2330 sur 9655 kHz (SCDXers).

**YEMEN** : Les deux nouveaux émetteurs de 50 kW sont utilisés comme suit : 9780 kHz en direction du Caire, et 7235 kHz, antenne omnidirectionnelle. Les deux émetteurs transmettent le programme national de 0300 à 0700 et de 1100 à 2200.

## ONDES MOYENNES

**BRESIL** : **Radio Globo** est captée sur 1180 kHz à 0120 (Helmut Maisack).

**IRAN** : **Radio Iran** a été entendue sur 1340 kHz à 0115 (Helmut Maisack).

**OMAN** : L'émetteur relais de la **BBC** est audible sur 1410 kHz à 0100 (Helmut Maisack).

**ROYAUME UNI** : **Radio Beacon**, Wolverhampton, a débuté ses transmissions sur 989 kHz le 12 avril 1976 (Telex).

**VENEZUELA** : **Radio Margarita** est entendue sur 1020 kHz à 0230 (Helmut Maisack).

## MODULATION DE FREQUENCE

**ITALIE** : La radio privée en Italie a connu quelques rebondissements ces derniers temps. Le 30 avril, le Ministre des Postes déclarait dans le « Corriere della Sera », que ses services allaient lutter plus efficacement afin d'arrêter cette hémorragie de stations illégales (on en compte entre 500 et 600).

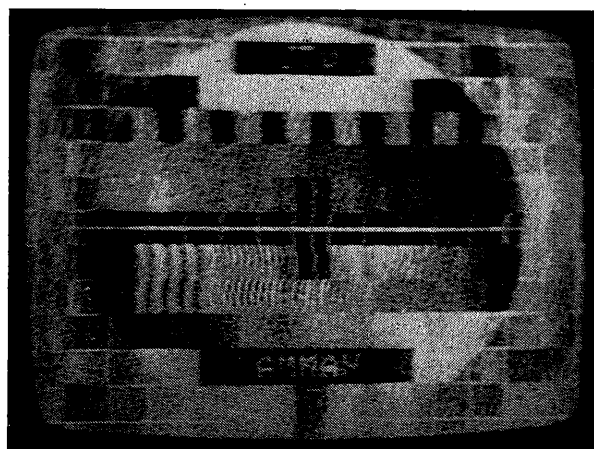
Cependant, le 25 juin, la cour constitutionnelle a déclaré que les stations privées peuvent librement diffuser sur tout le territoire italien sous certaines conditions : 1) Les émetteurs ne doivent avoir qu'une portée locale, comme une ville ou une province ; 2) ils ne doivent pas interférer avec l'organisme officiel de radiodiffusion, la **RAI**, ou avec d'autres services ; 3) une loi devra indiquer comment cette autorisation sera appliquée.

Toutes ces stations privées émettent en FM, surtout entre 100 et 106 MHz avec des puissances comprises entre 10 et 100 watts (Telex et SCDXers).

Toutes les heures données dans cette chronique sont GMT. Vos commentaires et surtout vos rapports d'écoutes seront les bienvenus. Ils doivent me parvenir pour le 15 de chaque mois à l'adresse suivante : Gilles GARNIER, 85, avenue Mozart, 75016 Paris. A tous, bon DX.

## DX TELEVISION

La chronique sera, ce mois-ci, particulièrement courte ; qu'attendent nos habitués correspondants pour envoyer des rapports sur la propagation des articles techniques et tout ce qui peut intéresser les lecteurs de cette rubrique ? Une telle chronique ne peut vivre que par l'apport des lecteurs. D'avance, merci à tous.



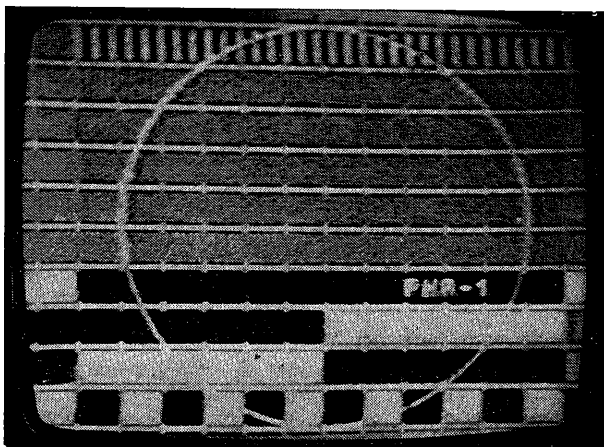
Mire de la TV jordannienne, émetteur d'Amman, canal E3.

Daniel RIVAUX, à Puisieux (Pas-de-Calais), nous adresse les notes suivantes :  
Propagation. — Pratiquement inexistante, mis à part :

Espagne, Italie, Norvège, Allemagne, Suède. Au sujet de la TV radiodiffusée par satellites, D. RIVAUX pense que c'est la bande des 12 GHz qui servira à développer le service dans la Région I.

D'autre part il rappelle les conditions générales de fonctionnement des satellites géostationnaires.

Un satellite placé sur l'orbite des satellites géostationnaires peut couvrir jusqu'à un tiers de la superficie du globe, bien que les antennes directives du satellite puissent concentrer la majeure partie de la puissance rayonnée sur une zone relativement restreinte de la surface de la terre — par exemple sur une zone ayant un diamètre de quelques centaines de kilomètres — une partie non négligeable de la puissance est néanmoins rayonnée en dehors du faisceau principal.



Mire monochrome de la TV tchécoslovaque, canal R2.  
(Photos Pierre GODOU.)

## CHRONIQUE DES SWL

par Bernard COLLIGNON F6BPL

### LE RADIO CLUB FORET D'ORIENT

#### Le 16 mai : voyage à Paris

Le dimanche 16 mai, journée de clôture de la Foire de Paris, le radio-club Forêt d'Orient organise une visite à la Foire. Le départ de Troyes-Brantigny est donné de bon matin, dès 6 heures. Un car des plus luxueux, avec radio, micro et tout confort, accueille notre joyaux groupe de 25 participants, membres du club ou sympathisants. Après un voyage très agréable, nous sommes aux guichets d'entrée, dès l'heure d'ouverture. Nos jeunes découvrent avec intérêt toutes les grandes réalisations du pavillon Scientiam, où sont groupées toutes les techniques d'avant-garde, notamment dans le domaine des télécommunications. Au stand de l'U.R.C., des contacts très amicaux sont pris avec les OM et SWL du « Groupe des Jeunes ». Nous nous retrouvons dans les jardins, pour les agapes fraternelles, et l'après-midi, une délégation de notre club participe aux débats et au vote de l'assemblée constitutive du Radio-Club de France. Et c'est avec regret qu'à dix-huit heures nous prenons la route du retour, tandis que notre SWL Jean-Louis, reporter du club, filme les dernières images, à l'intérieur du car.

#### 27 mai : vacances inter-clubs

Le 27 mai, jour de l'Ascension, une dizaine d'OM et SWL, du « Groupe de Jeunes » du Radio-Club Central de Paris, profitent de leurs 4 journées de liberté pour venir s'oxygéner les poumons, tout en s'adonnant à leur passe-temps favori de la radio.

Ne pouvant joindre Dieppe, comme l'an passé à pareille époque, une rencontre d'amitié fut décidée entre les dirigeants du club et le radio-club Forêt d'Orient. Et c'est ainsi que par ce beau matin de l'Ascension nos deux voitures, « bourrées » d'hommes et de matériel, descendent l'allée du château, après un radio-guidage fort utile pour la traversée des agglomérations auboises. Après le débarquement de l'équipement radio et tous les accessoires de camping, le lieu de camp est rapidement choisi, dans le verger, face au château. C'est ici que sont montées les six tentes, qui vont pouvoir abriter les stations décimétriques et VHF. Un vrai centre d'émission, avec sa forêt d'antennes, 4BTV, TH3, Ground-Plane, long fil et deux 9 éléments montées en azimut, pour la chasse aux oscar ; des fils d'alimentation et câbles coaxiaux relient les tentes, où des répartiteurs et des disjoncteurs protègent les installations.

#### Trafic et détente. Ce vendredi 28 mai

En fin de soirée du jeudi, tout est prêt pour le trafic, tant en VHF qu'en décimétrique. Et déjà, tandis qu'une nuit calme enveloppe le verger en fleurs qui abrite nos amis, de tous côtés fusent les « CQ » de nos indicatifs, F5KP, F1KP, F6DBL, F1DTH en « portable ». Et tout au long de la journée du vendredi, les liaisons vont se multiplier avec tous les continents et de très nombreux pays. L'opérateur F6DTH, radio-navigant, qui à 20 ans a déjà bouclé son tour du monde en tant que radio, décroche des « DX » en CW, et sa manipulation bien timbrée porte loin. Un peu à l'écart, sous une tente, le SWL Frank, casque sur les oreilles, déchiffre inlassablement des QSO en CW, tandis que le jeune Louis se passionne pour les montages. De temps en temps, lorsque F6BPL en « stand-by » sur son lieu de travail, capte un message amical, il ne peut retenir son plaisir de courir saluer cet ami OM de Marne ou de Bretagne.

A côté de cette fièvre radio, nos amis Philippe et Henri s'occupent à des tâches culinaires. Ici les talents de chef cuisinier vont se révéler tout à loisir. Qui spécialiste d'un couscous qui, figolé durant des heures, aura son plein succès ; tel autre rivalise d'habileté avec ses omelettes variées qui remportent tous les suffrages. Et la soirée du vendredi, une veillée fort sympathique va réunir nos amis des deux clubs autour d'un plat de boudin, spécialité du pays.

Ambiance très cordiale, chacun évoque ses aventures de radio, confronte ses expériences, et l'on fait le point de la journée, bien remplie, car on n'a pas oublié le pèlerinage au Lac de la Forêt d'Orient où de nombreuses voiles évoluent gracieusement sur son plan d'eau. Au retour, on s'est perdu et grâce à un radio-guidage on a parcouru tout un circuit « factice » à travers la forêt en passant par Dienville, Brienne et Lesmont, alors que depuis longtemps la voiture « égarée » était tout simplement stationnée dans les rues du hameau de Brantigny.

Ainsi on n'oublie pas que l'on est en vacance, grâce à la radio !

#### Samedi et dimanche, l'exposition radio, à la foire de Piney.

L'après-midi du samedi va transformer notre campement en ruche bourdonnante : en effet, il s'agit de démonter une partie des installations radio pour parti-

ciper à la journée commerciale de Piney, où le Radio-club Forêt d'Orient tient un stand qui n'est autre qu'un bâtiment du C.E.G. mis aimablement à notre disposition par M. le Directeur.

Vaste salle qu'il va falloir garnir et organiser afin de révéler au public du canton les activités du club.

Une première équipe conduite par F6BYV va s'employer à hisser le pylône de 18 mètres et y suspendre les trois antennes VHF.

Une deuxième équipe avec F6BPL va escalader le clocher de l'église pour y tendre à travers la place la W3DZZ.

La 4BTV est fixée à la cime d'un tilleul.

De nombreux SWL des deux clubs participent ainsi aux préparatifs, suivis avec une certaine curiosité par tous voisins et passants.

Jusqu'à une heure très tardive de la nuit vont se poursuivre les équipements ; on façonne des tracts pour les visiteurs, le texte pour la presse ; au petit matin, nos équipes sont à pied d'œuvre, et dans la grande salle en fête, nos visiteurs vont pouvoir admirer, tout d'abord un ensemble très impressionnant de stations et d'opérateurs, tant aux micros qu'aux manipulateurs. Des contacts seront réalisés via Oscar avec cinq ou six Etats européens. Les indicatifs des deux clubs se distinguent côte à côte, fraternellement, tandis qu'aux murs, des cartes du monde, des tableaux d'indicatifs et de QSL permettent au public de suivre les liaisons et de s'initier au trafic radio-amateur. Un peu plus loin des journaux du début de la radio, l'Antenne, la TSF pour tous, le Haut-Parleur, le Radio-Amateur, et des photographies des pionniers de la radio, et des premières liaisons de Marconi, Branly, Ducretet, etc. Ici c'est la télévision avec émetteur en circuit fermé qui remporte beaucoup de succès : jeunes et vieux viennent tour à tour se regarder à la télé ! Puis c'est le coin du musée où les premiers postes à lampe voisinent avec les ancêtres de la galène. Une documentation très encyclopédique complète cet ensemble. Derrière des vitrines d'exposition, nous pouvons admirer les travaux des jeunes réalisés au club, récepteur à super-réaction, cliquotants, métronomes, détecteurs à métaux, etc.

Toute la journée défilèrent au stand des visiteurs très intéressés par nos différentes activités radio, et nombreux furent les jeunes qui posaient des questions et voulaient en savoir plus long. Aussi, à la rentrée de septembre, une dizaine viendront nous rejoindre au club. Un certain nombre de radio-amateurs ou sympathisants de la radio nous ont fait l'amitié d'une visite courtoise, et nous tenons à les remercier vivement.

Citons tout d'abord Albert Vasseur, ancien radio de bord du Myriam, accomplissant son tour du monde, à l'écoute des radio-amateurs, et ceci en 1923 ; nous avons relaté son périple au cours d'une de nos chroniques SWL. Son ami le radio Dessard, F6BMQ, fit le voyage de Paris, tout exprès, pour le rencontrer et évoqua longuement avec lui cette époque glorieuse. F6BMQ, malgré son âge, est resté un fervent télégraphiste, et il apportait à cette intention son manipulateur électronique afin d'opérer de nos stations.

Albert Vasseur est l'auteur de l'ouvrage remarquable d'érudition, « De la TSF à l'électronique ». Nous avons eu le plaisir de le présenter à nos lecteurs lors de sa parution, et Albert Vasseur fut très heureux de pouvoir dédicacer son œuvre au président du radio-club de l'Aube, M. Gigon, qui fut très intéressé par notre exposition.

F1DEI, F6AYV, F1DUF, F1DAN, F5MS et de nombreux écouteurs défilèrent et nous apportèrent leur concours et leurs encouragements.

Dès 20 heures, car tout a une fin, il fallut procéder au démontage des antennes et des installations radio, afin de libérer nos amis parisiens qui devaient regagner la capitale.

Nous avons gardé un souvenir inoubliable de leur passage et sommes très heureux d'avoir pu rencontrer cet esprit « OM », esprit d'équipe et de camaraderie qui s'est manifesté tout au long de ces trois jours et dont le symbole fut offert au public, lorsque toute l'équipe des deux clubs se retrouva autour du pylône, chacun à son poste, tirant son câble, tandis que descendait majestueusement l'ensemble impressionnant des antennes et des moteurs rotatifs, le tout dans une manœuvre parfaitement ordonnée. Je souhaite que cette expérience vécue puisse encourager et provoquer d'autres rencontres aussi enrichissantes.

Bonnes écoutes et bonnes vacances à toutes et à tous.

Bernard Collignon

---

---

## COURRIER DES LECTEURS

Nous avons reçu de notre collaborateur Charles PEPIN, F8JF/F1001, connu surtout de nos lecteurs par ses articles techniques, le document qui suit et qu'il nous demande de publier. Il s'agit d'une lettre écrite par lui au REF. Aucune autre suite n'a été donnée, à l'époque, qu'un accusé de réception signé par F9BC, indiquant que copie de la lettre avait été remise aux membres du conseil.

Depuis, il s'est produit pas mal de changements dans la direction du REF, et notre correspondant a attendu pour nous prier de faire paraître sa lettre dans nos colonnes, pour ne pas faire double emploi avec son insertion dans Radio-REF...

L'auteur a perdu ses illusions, et il appartient, une fois de plus, à notre publication de jouer son rôle essentiel qui est de faire connaître ce que l'on cache ailleurs. Avec le temps, cette lettre n'a d'ailleurs rien perdu de son intérêt ni de son actualité.

Le 21 février 1976  
Conseil d'Administration du R.E.F.  
PARIS

Chers OM,

L'éditorial du dernier RADIO-REF lance un appel pour une *information large mais objective*. Notre Association connaît, en effet, non pas seulement « un certain malaise », comme l'écrit 8BO, mais *des malaises* certains, et votre décision de vouloir y mettre fin, quoique tardive, serait heureuse si elle était sincère.

Certes, je ne fais partie ni des présidents départementaux ni des délégués régionaux auxquels vous demandez de vous aider... et dont beaucoup préfèrent garder un silence prudent, *mais coupable* (ils s'en aperçoivent aujourd'hui, trop tard), quand on leur disait entre quelles mains étaient tombé le REF. C'est seulement en tant que « REF n° 60 » que je vous écris. Mais peut-être « le plus fidèle membre » (sic), comme on me le dit une fois au Secrétariat, puisque le seul à n'avoir jamais quitté notre Association depuis le jour-même de sa création. Je pense que cela me donne un certain droit... moral pour agir comme je le fais dans ce que j'estime être l'honneur du REF.

J'espère que, grâce aux actions que vous « entendez poursuivre », vous remédiez aux « événements qui secouèrent le REF ces derniers mois ». Mais il ne fait aucun doute que le malaise financier que vous dénoncez à juste titre fut précédé, puis aggravé, par un autre malaise, plus sournois, un *malaise moral* qui, depuis des années, divise nos camarades.

L'une des origines de cette regrettable crise morale — il y en eut d'autres, mais je les connais moins bien et n'en parle donc pas — l'une des causes de cette lutte fratricide est le méfait commis par 9VR quand il était président du REF. Il s'en prit, en effet, aux biens d'une Association amie, l'ASSOCIATION FRANÇAISE DES AMATEURS DE

## ASSOCIATIONS

### RADIO-CLUB CENTRAL (RCC)

Prochaine réunion le samedi 2 Octobre 1976 à 14 h 30, 2, rue de Viarmes, Paris 15<sup>e</sup> (métro : Louvre ou Halles).

### Groupe des Jeunes du RCC

Reprise des cours le mercredi 6 octobre au Radio-Télé-Club SNCF, dans les conditions habituelles.

Pour l'accès au local, les nouveaux visiteurs ont intérêt à se renseigner auprès du secrétaire général du groupe, Henri ROOSENS, 60, rue Chapon, 75003 Paris (écrire en joignant une enveloppe affranchie self-adressée pour la réponse).

## NOTRE CARNET

### Mariage

Jean-Paul LALAUZE F1CNP et Mlle Denise MIS.  
Compliments et vœux de bonheur.

### Naissances

Magali, chez Francis DUREUX à Meaux-Beauval. Tous nos vœux de bonheur.

### Décès

Nous avons appris avec regret le décès de M. Raymond GARNIER, père de notre chroniqueur DX-Radiodiffusion Gilles GARNIER.

Nous adressons toutes nos condoléances à notre ami et sa famille.

## MOTS CROISÉS ÉLECTRONIQUES

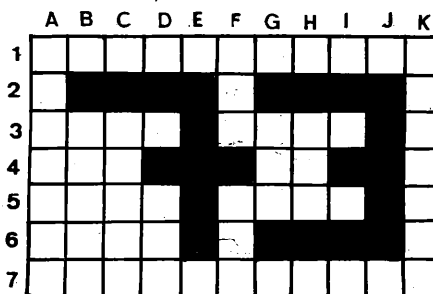
par Christian SUREAU FE3700

### HORIZONTALEMENT

1. Le bon trafic en dépend. - 2. Analphabètes ; Arrivé. - 4. Départ du tabulateur ; Conjonction. - 5. Pareil ; Assiste. - 6. Entre micro et pico. - 7. Courants.

### VERTICALEMENT

A. Élément d'une chaîne. - B. Originaire. - C. Bois. - D. OVNI. - F. Soyeux ; La Radiodiffusion Indienne. - G. Pronom. - H. Au centre de la R.S.A. - K. Qui ne prennent pas parti.



Les loisirs sont le temps de faire quelque chose d'utile. Les hommes diligents en ont, les paresseux jamais.

Benjamin FRANKLIN.

**SOMMERKAMP** - FT 221 Transceiver 2 mètres AM/CW/SSB/FM - FT 250 Transceiver 5 bandes - FT 277E Transceiver 5 bandes avec compresseur de modulation - FL 101 - FR 101, etc.

**DRAKE** - T4XC - TR4C - R4C - SSR1 - Coupleurs d'antennes, etc.

**SWAN** - 300B - MB40 - MB80 tout transistors.

**ARGONAUT** - 509 - TRITON IV tout transistors.

**ICOM** - IC 201 - IC 225 - IC 30A - IC 22A - IEC - CQ 110.

**MOBIL 10** - Transceiver 2 mètres AM/FM - 5 watts AM, 10 watts FM - VFO 144 à 146 MHz - Prix : 1 700 F H.T.

**SHACK TWO** Transceiver 2 mètres AM/CW/FM/SSB - Pont - 600 kHz pour répéteurs FM - Haut-Parleur incorporé - Dimensions : 235X93X280 - Poids : 3,300 kg - Disponible - Prix : 3 300 F H.T.

Antennes **HY GAIN** - **HUSTLER**.

# J. NAVARRO

Boite Postale 2

**69246 LYON Cedex 1**



## EUROTELECOM

20, rue J.-B.-Broussin,  
78160 MARLY-LE-ROI

Téléphone : 958-63-06

Vous propose :

### Equipements électroniques Radio-téléphones

le tranceiver Drake TR4-C  
alimentation secteur AC-4  
et également le récepteur R4-C  
l'émetteur T4-XC  
l'antenne HQ-1 Mini-Products  
les rotors Cornell Dubilier AR 30,  
CD 44, HAM 2  
le rotor HY-Gain Roto-brake 400  
le micro 729 SR Electro-Voice

Nos prix sont les meilleurs

## REABONNEMENTS

En vous réabonnant en temps voulu, vous faciliterez considérablement le travail du secrétariat et vous servirez vos propres intérêts (notamment en évitant une interruption du service de la revue).

Le numéro d'inscription figurant sur la bande d'envoi (sauf pour les abonnés du début) est précédé d'un chiffre de 1 à 12 qui indique le mois de départ de l'abonnement ; vous pouvez ainsi prévoir l'échéance.

Vous pouvez vous réabonner :

Soit en versant simplement le montant de l'abonnement au C.C.P. de l'UNION (469-54 PARIS) ;

Soit en envoyant un chèque ou un mandat au secrétariat de l'UNION.

Il n'est pas nécessaire d'utiliser la formule imprimée ; mais, dans tous les cas, bien mentionner : « abonnement » ou « réabonnement » sur votre correspondance ou le talon du chèque postal.

D'avance, merci.

LE TRESORIER

## NUMEROS ANCIENS

### D'« ONDES-COURTES - Informations »

Le secrétariat de l'URC peut fournir les numéros anciens de la revue.

Demander au Secrétariat les particularités de la collection selon les années.

## ABONNEMENT/REABONNEMENT (1)

64

Je vous prie de noter mon abonnement/réabonnement (1) pour un an à « ONDES COURTES - Informations »  
Je règle la somme de 40 F (étranger 45 F) :

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

(1)

NOM : .....

Prénoms : .....

Indicatif : .....

Adresse : .....

....., le .....

Signature :

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

(1) Rayer les mentions inutiles.