



# ONDES COURTES INFORMATIONS

ISSN 0754-2623

Prix 18 F — Abonnement pour un an: 180 F



N° 150 — Juillet / Août 1984



# ONDES COURTES INFORMATIONS

MENSUEL No 150  
JUILLET / AOUT 1984

LE NUMERO 18 F  
ABONNEMENT POUR  
UN AN 180 F



**Secrétariat**  
71, rue Orfila, 75020 Paris

**Courrier**  
71, rue Orfila, 75020 Paris

**Téléphone**  
(1) 366.41.20

**Heures d'ouverture**  
Du lundi au vendredi: de 9 h 30 à 17 h 30  
Le samedi: sur rendez-vous

**Méto**  
Gambetta ou Pelleport

**Autobus**  
60 et 61

**Service QSL**  
B.P. 73-08, 75362 Paris Cédex 08

Les articles publiés n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.  
Le contenu des publicités n'engage pas la responsabilité de l'URC. Il est conseillé aux acheteurs potentiels de se faire préciser auprès des vendeurs si la détention ou l'exploitation des matériels considérés est légale.

**Président fondateur**  
Fernand RAOULT F9AA †

**Président d'honneur**  
Lucien SANNIER F5SP †

**Président**  
William BENSON F6DLA  
**Vice-Président**  
Michel SARRAZIN F5XM

**Secrétaire**  
Philippe SANNIER F5SP

**Secrétaire Adjoint**  
Régis PIZOT F1GKF

**Trésorier**  
Michel GENDRON F6BUG  
**Trésorier Adjoint**

Bruno ROSENTHAL F6EBN

**Membres du Conseil**  
Gilles ANCELIN F1CQQ  
Serge FERRY F6DZS  
Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA

## Editorial

### FAISONS LE POINT SUR...

#### LA REVUE:

Celle de juin est arrivée avant juillet chez certains; c'est important et nous travaillons à faire mieux. Les dates approximatives de parution pour les derniers mois de cette année pourraient être: 25 juillet, 15 septembre, 7 octobre, 1er novembre, 1er décembre.

Deux cents lecteurs environ ne recevaient plus la revue depuis le mois de mars. Contrairement à ce qui fut répondu à certains plaignants, le problème ne vient pas de l'expédition PTT mais du routage. Nous savions que ces personnes étaient à jour car nous avons une copie de chacune de vos plaques-adresse chaque année avec les réabonnements et ensuite avec chaque modification. Les plaques manquantes existaient, mais ailleurs qu'à leur place, à cause d'un déménagement chez le routeur. Il a fallu plusieurs mois pour trouver l'erreur, car il n'était pas au départ évident de se rendre compte qu'elle affectait toujours les mêmes destinataires, et nous étions à juste titre persuadés que ces revues partaient. Tout est en principe remis dans l'ordre à ce sujet.

#### LES FINANCES:

Mes derniers éditoriaux présentaient le problème grave du manque d'argent dans nos caisses et mes différents appels ont reçu des réponses d'encouragement extrêmement précieuses pour la trésorerie et notre moral! Notre réponse est naturellement un merci chaleureux, mais c'est aussi un sentiment de devoir envers vous: celui de continuer et réussir. Une meilleure connaissance de la situation et des problèmes m'ont permis de créer un plan de redressement financier sur 18 mois, dont le but est d'obtenir maintenant de l'argent dont nous avons un besoin très urgent. Si ce plan est réalisé, tous les numéros de la revue sortent normalement, et à la fin de 1985, la trésorerie de l'URC redevient normale. La solution adoptée est de vous proposer d'avancer la date de votre réadhésion / réabonnement, et de nous faire parvenir le montant équivalent dès maintenant. Vous aurez, sauf oubli, reçu cet appel au début du mois de juillet. Quinze jours plus tard, c'est déjà environ dix pour cent d'entre vous qui ont répondu. Nous ne vous remercierons jamais assez pour votre effort qui peut montrer l'exemple à ceux qui ne l'ont pas encore fait.

Le paiement d'avance de 1985 mérite bien entendu un reçu, qui prendra la forme de la carte de membre habituelle, ou d'un reçu pour les abonnés seuls. Nous vous demandons de patienter environ trois mois pour l'envoi de ces documents (comptez les vacances et le travail de la rentrée).

Plusieurs actions sont en cours pour compléter la réussite de ce plan: d'abord quelques changements techniques de fabrication de la revue devraient en réduire le coût dans de grandes proportions, ensuite une lettre sera adressée à tous ceux qui nous ont quittés en 1984 pour qu'ils reviennent.

Pendant ce temps, on continue à recevoir vos abondants courriers. Nous aimerions pouvoir envoyer un petit mot de remerciement à chacun. Sachez que le cœur y est mais que le temps de le faire nous manquerait.

Pour terminer cet éditorial, il me reste à souhaiter à tous une très bonne saison estivale, avec du beau temps et beaucoup de radio.

William BENSON F6DLA  
Président de l'URC

## Sommaire

AMTOR, par Bruno ROSENTHAL F6EBN	216
En QRQ	217
Décodeur de signaux morse et convertisseur morse / ASCII, par Charles BAUD F8CV	218
Les «Hypers», pourquoi pas vous! par René BAUDOIN F6CGB	222
DX TV, par l'AFATELD	223
Les diplômes, par Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA	225
Prévisions de passages des satellites, par Patrick LEBAIL F3HK	226
Fiches { Amplification (A201 / 3-a — A201 / 4-a)	227
URC { Amplification (A211 / 1-a — A211 / 2-a)	228
Rappels mathématiques (M002 / 1-a — M002 / 2-a)	229
Rappels mathématiques (M002 / 3-a — M002 / 4-a)	230
Le terminal annuaire téléphonique MINITEL, par Bernard PIDOUX F6BVP	231
Les questions de la session du 7 décembre, par Gilles ANCELIN F1CQQ	232
Vers un examen sur MINITEL, par Gilles ANCELIN F1CQQ	232
En marche vers les Ondes Courtes, par Paul HECKETSWEILER F3IM	234
La télégraphie artistique, par Serge FERRY F6DZS	235
La page du 10 mètres, par Mike DEFFAY F3CY	236
Petites annonces	237
Mots croisés	238
Prévisions de la propagation ionosphérique, par Régis PIZOT F1GKF	239
Nouveaux indicatifs	241

En couverture: Journée Nationale des Radioamateurs - La camionnette de l'URC devant le Palais de la Découverte. Mais la chaleur et Oscar n'étaient pas au rendez-vous! (photo F5BL)

### TABLE DES ANNONCEURS

CEDISECO	II	TONNA	242
P. GEORGES	240	G. E. S.	III, IV

# PUBLIE PAR L'UNION DES RADIO-CLUBS

Qu'est-ce que le mode FEC. Tout d'abord, FEC vient de l'anglais et veut dire «FORWARD ERROR CORRECTION». Si l'on voulait traduire ceci littéralement, cela donnerait quelque chose comme «Correction des Erreurs en Avant». Ça ne semble donc pas très clair à première vue, et pourtant... ça se passe quand même comme ça dans ce mode de transmission.

Le mode FEC est un système de transmission synchrone à correction (partielle) d'erreurs et fonctionnant sans voie de retour; c'est-à-dire qu'il y a une station émettrice et une ou plusieurs stations réceptrices (un peu comme le RTTY ordinaire).

Notons au passage qu'il existe cependant chez les professionnels, un système TOR utilisant le mode FEC avec appel sélectif, ce qui limite à une seule station réceptrice, mais nous n'examinerons pas ce cas ici; celui-ci n'étant pas encore employé chez les amateurs.

## 7 - LE MODE FEC

Tout d'abord, le code utilisé est le même que pour le mode ARQ, soit le code CCITT 476. Pratiquement toutes les combinaisons utilisées en ARQ sont reprises en FEC, à l'exception toutefois des signaux CS1, CS2 et CS3, inutiles puisqu'il n'y a pas de contrôle de la part de la station réceptrice, ni changement de parole. Il faut également mentionner la non utilisation du signal «IDLE BETA». En résumé, peu de changement de ce côté.

Le principe fondamental de fonctionnement du mode FEC est la double transmission de chaque caractère; un certain intervalle de temps séparant la première émission, appelée «DX» (de l'anglais DIRECT X'MIT), de la seconde, notée «RX» (pour REPEATED X'MIT).

Cet intervalle de temps est égal à 4 caractères, soit 280 millisecondes (chaque caractère a toujours une durée de 70 ms). Ceci afin d'éviter que des parasites ou des brouillages puissent influencer sur les deux transmissions d'un même caractère, et ainsi pallier autant que faire se peut à l'impression de caractères erronés.

### 7.1 - SYNCHRONISATION

J'ai indiqué plus haut que le mode FEC était un système de

*Il ne nous reste donc plus qu'à étudier le principe du mode B ou FEC, avant de terminer cette longue étude du système TOR.*

transmission synchrone. Etant donné qu'il n'y a pas de voie de retour, il ne peut y avoir cette fois-ci asservissement entre la station émettrice et la réceptrice. Comment cela se passe-t-il alors ?

Il a été défini une séquence de synchronisation de base qui est composée:
 

- soit du signal «RQ» suivi du signal «IDLE ALPHA»;
- soit du signal «IDLE ALPHA» suivi du signal «RQ».

La station qui va initialiser le contact, lors de l'activation de son convertisseur TOR et de son émetteur, va envoyer plusieurs séquences de synchronisation de base (il n'y a pas de limite...); c'est-à-dire une alternance de signaux «RQ» et «IDLE ALPHA».

Dans tous les cas, le signal «RQ» détermine toujours la position «DX» et le signal «IDLE ALPHA» la position «RX», ceci assurant une parfaite synchronisation entre les deux stations.

Si vous vous rappelez, en mode ARQ, les temps morts entre chaque envoi de caractères étaient complétés par des signaux «IDLE BETA» qui n'imprimaient rien sur le téléimprimeur et dont le seul but était d'émettre quelque chose afin de conserver la liaison.

Etant donné que le signal «IDLE BETA» n'existe pas en mode FEC, lors des temps morts, il y a émission de séquences «IDLE ALPHA, RQ, IDLE ALPHA, RQ, etc...». Ceci permet, et de conserver la synchronisation avec les stations réceptrices déjà en fonction, et à d'autres stations de s'incorporer dans le réseau.

Evidemment, si l'on a affaire à des dactylographistes chevronnés et qu'il n'y a pas de temps morts, il y a quand même un envoi systématique de séquence de synchronisation à chaque frappe des caractères «RETOUR CHARIOT / INTERLIGNE».

### 7.2 - COMPOSITION DU MESSAGE

J'ai donc indiqué que les caractères étaient transmis deux fois, voici comment (figure 8).

Chaque caractère après sa pre-

mière transmission (DX) va être stocké dans une petite mémoire et sera réémis (RX) après un intervalle de 280 ms (équivalent à la durée de 4 caractères). Sur la figure 8, cela est représenté ainsi:

- Le texte frappé sur le téléimprimeur de la station émettrice est ABCDE... (ligne 1).  
 - Ce qui va en fait être envoyé sur les ondes est représenté sur la deuxième ligne. On voit que ça complique un peu, mais les stations réceptrices elles, n'auront aucun mal à faire le tri.

Notons au passage l'utilisation du signal «IDLE ALPHA» seul au début de l'émission. Ceci est dû au fait qu'il a fallu boucher les trous. En effet, pour les trois premiers caractères qui vont être émis, on ne peut intercaler aucune autre lettre, puisqu'il s'agit des premiers. On a donc utilisé le signal «IDLE ALPHA» afin de faire le complément. A la réception, ce signal «IDLE ALPHA» sera décodé, bien sûr, mais ne donnera lieu à aucune impression sur le téléimprimeur.

### 7.3 - DETECTION DES ERREURS

A la réception, comment cela se passe-t-il maintenant ?

La station réceptrice va recevoir un flot continu d'informations. Elle va devoir faire le tri. N'oublions pas que ses positions DX et RX ont été prédéfinies lors de l'envoi des séquences de synchronisation.

Examinons le cas d'un caractère (c'est la même chose pour les autres).

Cette station réceptrice va donc recevoir en premier la transmission DX. Que va-t-elle en faire ? Le décoder bien sûr (même critères que pour le mode ARQ, c'est-à-dire comparaison de la parité 4 / 3). Le résultat de ce décodage va être stocké dans une mémoire.

Mais, me direz-vous, le résultat du décodage, c'est quoi ?

Eh bien, si le caractère a été trouvé correct, le résultat c'est bien sûr ce caractère; mais s'il a été trouvé incorrect et puisque l'on ne peut demander ici une

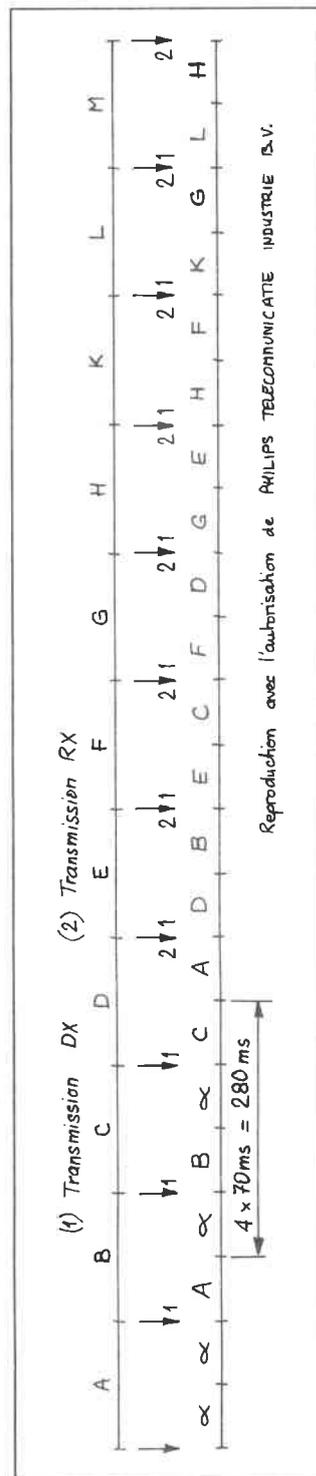


Figure 8

quelconque répétition, le résultat est un caractère d'erreur qui est représenté par le signe «ESPACE». Dans cette petite mémoire, on trouvera donc un «espace» si la réception a été imparfaite ou le caractère considéré si tout s'est bien passé.

Ce sera la même chose pour les 4 caractères suivants. Puis on va arriver au moment où la station réceptrice va recevoir la transmission «RX» du caractère qui nous intéresse. Même chose, elle va le décoder, mais là, il va falloir imprimer quelque chose; mais quoi? Regardons le petit tableau ci-dessous, il va nous donner la réponse.

Si le caractère «RX» reçu est correct, c'est lui que l'on imprime, sinon on imprime ce qui a été stocké auparavant dans la mémoire (le signal «DX»); c'est-à-dire soit le caractère s'il avait été décodé correctement, sinon le caractère «espace» (voir ci-dessous):

DX reçu correct; RX reçu correct  
→ Impression de RX.

DX reçu correct; RX reçu incorrect  
→ Impression de DX - Impression du caractère considéré.

DX reçu incorrect; RX reçu correct  
→ Impression de RX.

DX reçu incorrect; RX reçu incor-

rect → Impression de DX - Signal d'erreur espace.

Conclusion, il y a 75 % de chances d'obtenir une impression valable sur le téléimprimeur; pour les 25 % restants, la machine «ne sait pas» et dans ce cas au lieu d'imprimer n'importe quoi, elle imprime un «BLANC».

#### 7.4 - FIN DE LA LIAISON

Comme en mode ARQ, la station émettrice envoie le signal de fin de transmission (3 signaux «IDLE ALPHA»), ce qui fera repasser les stations réceptrices au repos.

#### 7.5 - RESUME

Ce mode de transmission est évidemment beaucoup moins infail- lible que l'ARQ. Il a cependant l'avantage de pouvoir être écouté par plus d'une station simultanément; également on peut envoyer des CQ's ou des messages d'intérêt général.

Vous pourrez aussi, si la propa- gation est bonne, contacter le VK

ou le ZL de vos rêves en faisant le grand tour (mais oui !!!)

#### 8 - LE MODE LISTENER

Ce mode spécifique aux ama- teurs (il n'existe pas sur les appa- reils pro.) permet avec plus ou moins de réussite d'écouter une liaison entre deux stations travail- lant en ARQ.

Votre convertisseur TOR simule la synchronisation avec la station ISS et émet une alternance conti- nue de signaux CS1 et CS2 (ces signaux ne sont pas émis sur les ondes). Vous pouvez suivant les conditions de propagation entre les deux stations en contact, écouter la liaison. Si tout se passe correctement sans trop de demandes de répétition de la part de l'une ou l'autre des deux sta- tions que vous écoutez, vous recevrez pratiquement le texte sans faute. Sinon, vous recevrez toutes les demandes de répéti- tion (attention au déroulement du papier si vous tombez sur une demande de répétition retour chariot / interligne assez longue. Ça se déroule très très vite, croyez moi...!!!)

#### 9- CONCLUSION

Cette approche du système TOR est terminée. A la rentrée, je parlerai du trafic amateur, tel qu'il se développe dans ce mode (matériels utilisables, fréquen- ces, méthodes opératoires, for- mation des «selcalls», etc.).

Cependant, avant de clore ce sujet, je tiens à remercier pour leur aide:

- Mr J. H. JANSSEN de la société Philips' Telecommunica- tie Industrie B.V. qui m'a autorisé à reproduire des planches (les schémas de ces exposés) à par- tir des notices de fonctionnement du Modem SITOR STB75.

- F1AAG pour l'abondante documentation qu'il m'a aimable- ment fournie.

Bien entendu, si vous avez des questions spécifiques sur le sujet, vous pouvez toujours m'envoyer une petite QSL (join- dre une ETSA SVP).

Bonnes vacances à tous...

Bruno ROSENTHAL F6EBN

OCI

## EN QRQ... EN QRQ... EN QRQ... EN QRQ...

#### PLAN DE RESTRUCTURATION FINANCIER: QUELQUES CHIFFRES

Dates d'application: de juillet 1984 à fin décembre 1985.

Hypothèses: paiement régulier à 90 jours de notre société d'édi- tion, et paiement immédiat des arriérés.

Résultats nécessaires:

- Revue à 20000 F par mois;
- 344 nouveaux membres pour 1984;
- 2556 membres en 1985, dont 645 avancent leur paiement.

	Crédit	Débit
Avoir	35 000	
344 x 180 (1984)	61 920	
2556 x 180 (1985)	460 080	
16 x 20 000 journal (sans juin)		320 000
Impôts		20 000
Salaires + loyer + téléphone + charges		171 000
Arriérés		40 000
Relances		6 000
	557 000	557 000

Remarques: Ces chiffres sont prévisionnels. OCI de juin 1984 (30 000 F) ne sera payé qu'avec un excédent éventuel; ceci est un accord avec notre société d'édi- tion. Les 60 000 F correspondant au paiement d'OCI à 90 jours sont inclus mais sont utilisés comme fonds de roulement.

#### ASSEMBLEE GENERALE

Elle aura (déjà !) lieu le samedi 20 octobre 1984 à Villiers le Bel (95 Val d'Oise).

#### APPEL AUX CANDIDATURES

Nos statuts prévoient que l'appel aux candidatures au Conseil d'Administration figure dans deux numéros consécutifs de la revue. Compte-tenu des délais de paru- tion, c'est dès maintenant que nous vous proposons de venir nous rejoindre.

Rappelons que les candidats doi- vent être majeurs, de nationalité française et membres actifs. Vos courriers doivent parvenir au Pré- sident au moins trente jours francs avant l'A.G.

#### SERVICE APPAREILS DE MESURE ET MATERIELS

Une trentaine d'appareils est maintenant disponible. Le coor- dinateur de cette activité est F6DLA. Les radio-clubs affiliés intéressés sont priés d'indiquer quel genre d'appareil les inté- resse. Il est souhaitable d'indi- quer le type d'application envi- sagé et les quelques caractéris- tiques nécessaires ou au contraire inutiles.

Exemple: «... *cherchons généra-*

*teur wobulé couvrant les bandes décimétriques et oscilloscope (une voie, BF suffisent) pour le réglage des filtres de sortie des émetteurs à transistors. Les cours du mercredi utiliseront le banc ainsi constitué pour mieux «voir» les phénomènes de réso- nance ...».*

#### PARAY-LE-MONIAL

L'URC sera présente à Paray-le- Monial, le 9 septembre.

#### COMMENT AIDER L'URC

Bien souvent, dans vos courriers vous indiquez que votre seule aide possible, c'est le versement d'une cotisation ou d'un abon- nement. Sachez qu'il y a une foule de moyens de contribuer à la vie de l'Union. Selon les époques, certains ont plus d'intérêt que d'autres. Voici un échantillon- nage des aides que vous pouvez apporter et qui contribueront à accélérer le redressement en cours de notre situation actuelle:

- Recherche de nouveaux adhé- rents / abonnés, sans oublier ceux qui n'ont pas renouvelé en 1984;
- Avance de votre abonnement / adhésion pour 1985 dès mainte- nant, si ce n'est pas déjà fait;
- Description des montages que vous avez réalisés;
- Rédaction d'une fiche sur un

sujet que vous connaissez;

- Aide apportée à votre QSL manager, s'il le souhaite;
- L'URC dispose d'un répondeur téléphonique CM52 EGT qui serait bien utile s'il fonctionnait. Nous sommes à la recherche de son schéma et éventuellement de son dépanneur.

Enfin, nous cherchons un ou plu- sieurs OM qui pourraient prendre la suite de la rédaction de la chro- nique «Lu pour Vous» (un pour l'anglais et un pour l'allemand par exemple, ce qui allège la charge de travail de chacun).

#### COURS TECHNIQUES

- Rappelons que Mr DESRIEUX et F6DZS sont présents le samedi matin dans les locaux de l'URC pour des cours de prépa- ration à l'examen, tant techni- ques que de télégraphie. Les ins- criptions se font au secrétariat.

- A la MJC d'Evian, F1QY et F1GKF «montent» une activité radioamateur.

- Au mois d'octobre (les dates vous seront communiquées ulté- rieurement) les mêmes F1QY et F1GKF organisent deux journées de formation à l'examen d'opéra- teur. Elles allient radio et tou- risme. Reportez-vous à la page 240 de ce numéro.

OCI

# DECODEUR DE SIGNAUX MORSE ET CONVERTISSEUR MORSE / ASCII

Charles BAUD F8CV

Disons, avant tout, que ce montage ne fonctionne de façon satisfaisante que si les signaux reçus ne s'écartent pas trop des normes suivantes:

- Durée d'un Trait: 3 Points.
- Espace entre Traits ou Points d'un même caractère: durée 1 Point.
- Espace entre deux caractères: durée de 5 Points.
- Espace entre mots: durée d'au moins 7 Points.

Les signaux mal manipulés donnent lieu à des inscriptions fantaisistes. Par exemple: un V manipulé avec une hésitation entre les points et le trait sera interprété ST. Des signaux «collés» (espace trop court) ne seront pas décodés. Des signaux corrects sont décodés parfaitement, même à des vitesses très élevées.

La première partie du montage transforme les signaux BF en signaux TTL, c'est-à-dire en impulsions dont la durée est le reflet de la durée des traits et des points reçus.

À l'entrée, deux étages à filtres sélectifs, dont la fréquence est réglable entre 550 et 900 hertz environ. Si le récepteur utilisé comporte un filtre CW, il est évident que les filtres du décodeur seront accordés sur la même fréquence que le filtre CW du récepteur.

Après le premier étage (1), deux diodes D1 et D2 limitent le signal appliqué à l'étage suivant (3). À la sortie du second étage, une diode D3 ne laisse passer que les alternances négatives en direction de l'étage (4), ampli à courant continu. La sortie de cet étage est reliée à la base d'un transistor PNP dont le collecteur commande l'entrée d'un Trigger de Schmitt 7413 (J). Le second élément du 7413 (I) inverse les signaux pour les besoins des étages suivants.

La tension d'émetteur du transistor PNP est fixée aux environs de + 3 volts par la chute de tension dans la LED (environ 2 volts). Les entrées + des circuits 1 et 3 sont portées à un potentiel de + 2,5 volts par le pont constitué par deux résistances de 2,7 kΩ. La tension sur l'entrée + du circuit (4) est ajustable et permet de se placer dans les meilleures conditions de sensibilité pour T1. Le circuit intégré (2) amplifie le signal issu de (3) après redressement par une diode germanium D4. Ce circuit alimente le Vu-mètre. La résistance ajustable de

*Ce module permet de transformer les signaux de télégraphie code MORSE, captés aux bornes du haut-parleur de réception, en signaux au code ASCII aptes à l'affichage sur écran de TV, via un ensemble de visualisation.*

10 kΩ permet le tarage du Vu-mètre pour une indication utile. Utiliser un Vu-mètre de 200 ou 250 μA.

Il s'agit maintenant de transformer les signaux Morse en signaux ASCII, ce qui est un peu plus complexe...

Tout d'abord, le signal sortant de (I) est appliqué à deux monostables (R) et (S). (S) est attaqué par son entrée A et délivre une impulsion brève au début de chaque point ou trait. (R) est attaqué par son entrée B et délivre une impulsion brève à la fin de chaque point ou trait. Les impulsions de ces deux monostables sont disponibles sur les sorties Q et Q en polarités inverses.

Les circuits 5, 6 et 7 sont des comparateurs dont la sortie

passé brusquement du niveau 0 au niveau 1 lorsque la tension de l'une des entrées dépasse la tension de l'autre entrée.

Une constante de temps, produite par la charge d'un condensateur de 1 μF à travers une résistance suffisamment grande pour que seuls les traits fassent monter suffisamment la tension pour atteindre le basculement de (6). Lorsque (6) bascule, il entraîne dans son mouvement la bascule C-D.

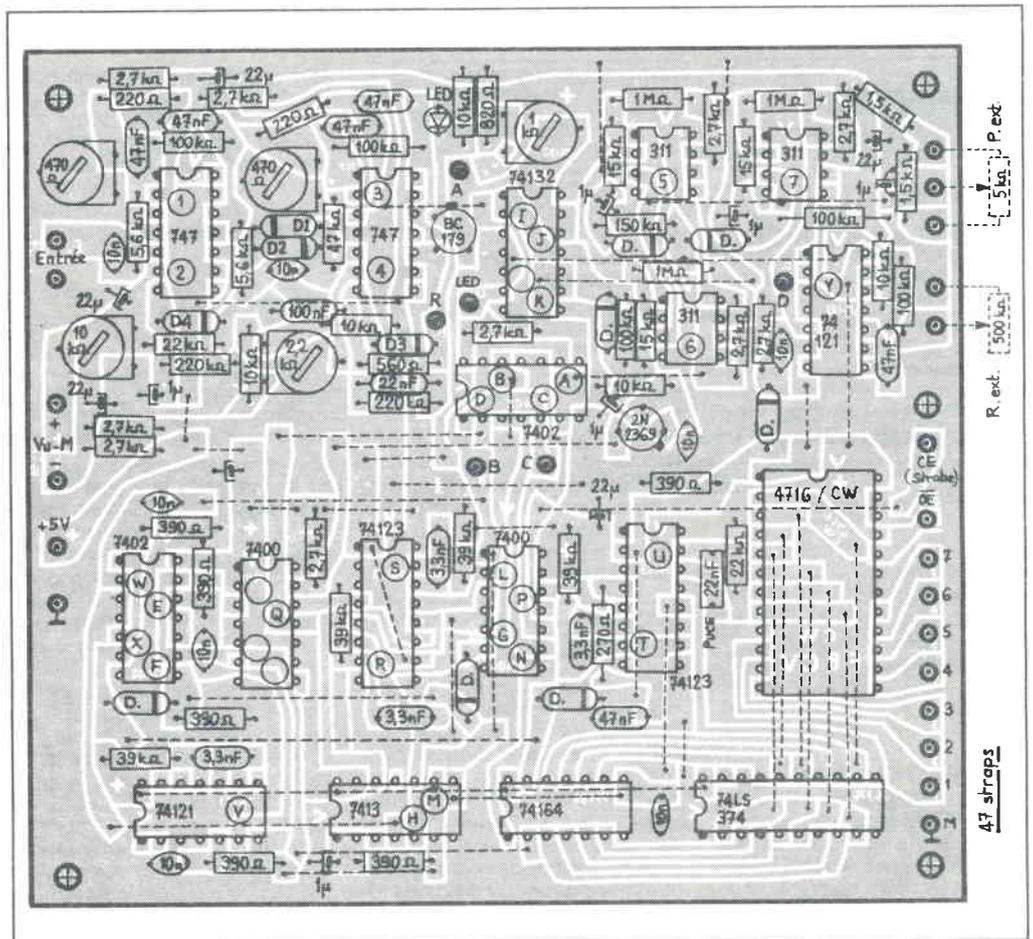
Le signal «espace» est détecté de la même façon par le comparateur (5). Ici, on a pris le signal à la sortie de (I). Le comparateur (7) détecte le même signal, mais avec une constante de temps plus longue, de manière à ne pas basculer sur un espace entre caractères, mais seulement sur

les espaces entre mots. Toutefois, la fantaisie des opérateurs nous a amenés à rendre cette constante de temps variable.

Nous avons vu que chaque trait détecté fait basculer C-D, mais C-D ne restera dans cet état que jusqu'à l'apparition du signal «début» (monostable S), ou, le cas échéant, à l'apparition du signal «espace» via (K), T2 et (Q). Le premier de ces signaux qui se présente remet la bascule à zéro.

La sortie de la bascule 5 (espace) commande la bascule A-B. Cette bascule est remise à zéro par le signal «fin». La porte (N) qui reçoit les signaux «trait» et «espace» fera que l'entrée A du registre à décalage 74164 sera haute ou basse suivant les signaux reçus.

L'arrivée d'un caractère rend l'entrée A haute si un trait a été détecté, sinon l'entrée reste à zéro. Chaque impulsion «fin» appliquée à l'entrée H du 74164 (la porte M est conductrice à l'arrivée du signal «fin») fait



Implantation du décodeur CW



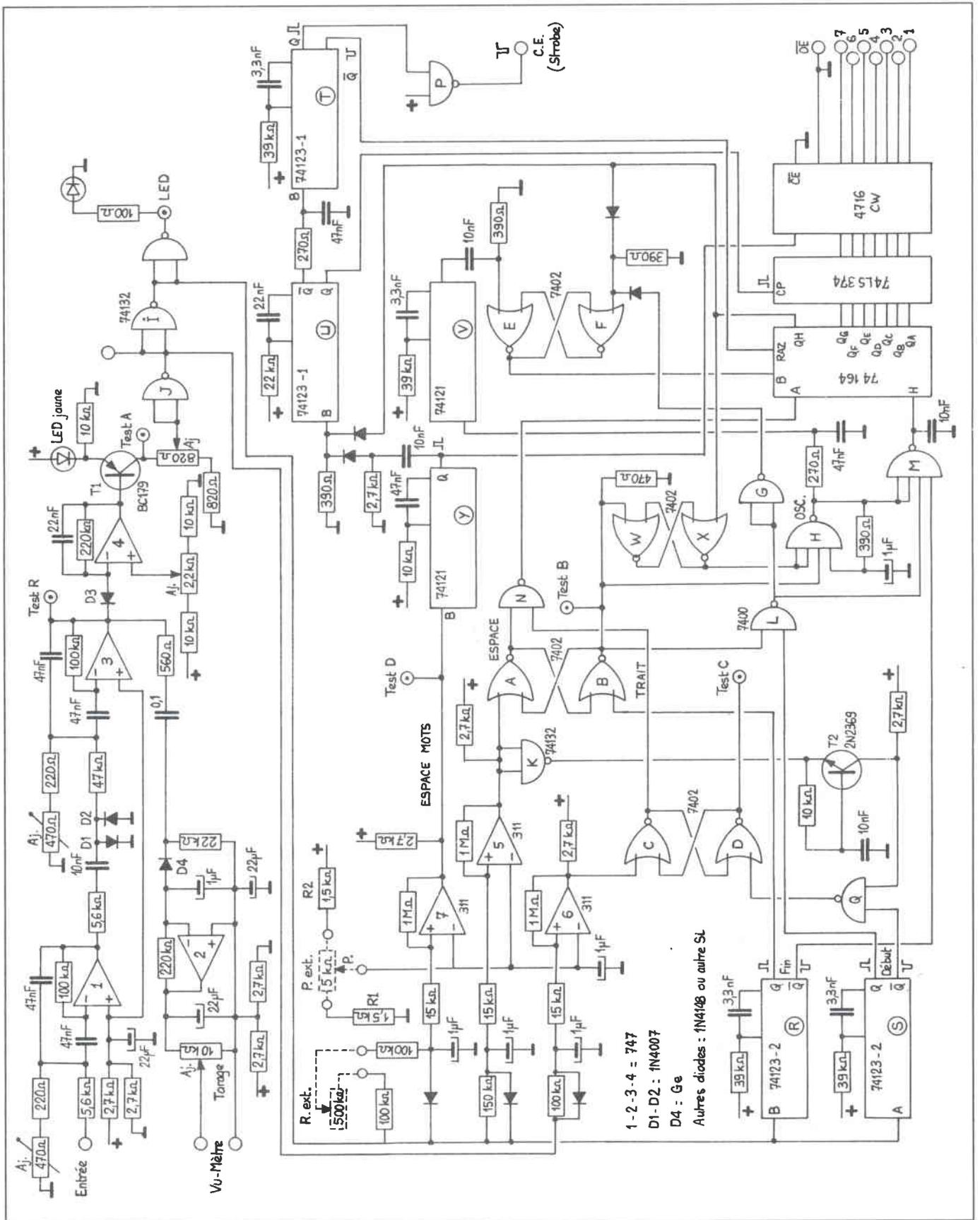


Schéma du décodeur CW.

Il est évident que les potentiomètres pourront être 470 kΩ et 4,7 kΩ au lieu des 500 kΩ et 5 kΩ indiqués. Il est souhaitable de munir ces deux potentiomètres de boutons-flèches.

R. ajust. sera réglée ultérieurement pour obtenir des espaces entre les mots, mais seulement

entre les mots... Vous verrez bien, c'est très simple !!

Maintenant que vous avez compris le fonctionnement (lire

deux fois le texte n'est pas une honte) vous sentez que le système ne fonctionne bien qu'avec des télégraphies dont la manipulation est impeccable.

## CABLAGE

La prise Test A n'a qu'un rôle de contrôle provisoire, mais on peut y brancher un manipulateur (la pioche !) et vous pourrez avoir une opinion de votre propre manipulation. N'oubliez pas de shunter les contacts du manipulateur par un condensateur de 2,2  $\mu$ F ou 4,7  $\mu$ F pour éviter les rebondissements des contacts... sinon il va s'écrire des choses imprévisibles...

Posez d'abord les straps, comptez-les, puis posez les broches par le côté cuivre. Si c'est un peu dur, chauffez la broche. Coupez les broches à 0,5 mm du cuivre avant soudure. Faites soigneusement de fines soudures... n'en oubliez pas ! et vous aurez toutes les chances de votre côté que votre montage fonctionne dès la mise sous tension.

Règle générale: n'appliquer à l'entrée que le niveau nécessaire au bon fonctionnement, surtout dans le QRM. L'écrêtage par D1 / D2 élargit la bande passante.

Consommation de cette platine: environ 300 mA. Tension d'alimentation: 5 volts.

## NOMENCLATURE

3	LM311
2	LM747
2	7400
2	7402
1	7413
2	74121
2	74123
1	74132
1	74LS164
1	74LS374
1	4716 «CW» (*)
1	support 2 x 12 broches
2	R. Aj. 470 $\Omega$
1	R. Aj. 2,2 k $\Omega$
1	R. Aj. 1 k $\Omega$
1	R. Aj. 10 k $\Omega$
1	LED jaune
2	1N4007
8	1N4148 ou équivalent
1	diode Ge
1	2N2369
1	BC179B
1	C.I.
27	broches
6	cosses
1	connecteur 11 c.
1	connecteur 3 c.
2	connecteurs 2 c.
2	résistances 150 $\Omega$
1	résistance 270 $\Omega$
6	résistances 390 $\Omega$
1	résistance 560 $\Omega$
1	résistance 820 $\Omega$
2	résistances 1,5k $\Omega$
10	résistances 2,7 k $\Omega$
2	résistances 5,6 k $\Omega$
5	résistances 10 k $\Omega$
3	résistances 15 k $\Omega$
2	résistances 22 k $\Omega$
3	résistances 39 k $\Omega$
1	résistance 47 k $\Omega$
5	résistances 100 k $\Omega$

Adresse	Code	Adresse	Code	Adresse	Code
000	0100000	050	0100000	100	1011010
001	0101110	051	0100000	101	0100000
002	0110101	052	1010000	102	0100000
003	0100000	053	0100000	103	0100001
004	1001000	054	1000001	104	1000111
005	0100000	055	0100000	105	0100000
006	0110100	056	1010111	106	0100000
007	0100000	057	0100000	107	0100000
008	1010011	058	0100000	108	1010001
009	0100000	059	0100000	109	1001110
010	1011110	060	1001010	110	0100000
011	0111110	061	0100111	111	0100000
012	1010110	062	0110001	112	1001101
013	0100000	063	0100000	113	0111010
014	0110011	064	0100000	114	0111000
015	0100000	065	0100000	115	0100000
016	1001001	066	0110110	116	0100000
017	0100000	067	0101101	117	0100000
018	1000101	068	1000010	118	0100000
019	0100000	069	0100000	119	0100000
020	1000110	070	0111101	120	1001111
021	0100000	071	0100000	121	0100000
022	0100000	072	1000100	122	0111001
023	0100000	073	0100000	123	0100000
024	1010101	074	0101111	124	1000000
025	0111111	075	0100000	125	0100000
026	0100000	076	1011000	126	0110000
027	1011111	077	0100000	127	0100000
028	1010101	078	0100000	128	0100000
029	0100000	079	0100000	129	0100000
030	0110010	080	1001110	130	0100000
031	0100000	081	0100000	131	0100000
032	1000101	082	1000011	132	0100000
033	0100000	083	0100000	133	0100000
034	0100000	084	1000011	134	0100000
035	0100000	085	0111011	à	} 0100000
036	1001100	086	0111100	255	
037	0100010	087	0100000		
038	1011100	088	1001011		
039	0100000	089	0100000		
040	1010010	090	0101010		
041	0100000	091	0101000		
042	0101011	092	1011001		
043	0101110	093	0100000		
044	0100000	094	0100000		
045	0100000	095	0100000		
046	0100000	096	1010100		
047	0100000	097	0100000		
048	1000001	098	0110111		
049	0100000	099	0100000		

Programmation de la mémoire CW.

1	résistance 150 k $\Omega$
2	résistances 220 k $\Omega$
3	résistances 1 M $\Omega$
4	condensateurs 3,3 nF placé
8	condensateurs 10 nF céramique mini
1	condensateur 22 nF plastipuce
1	condensateur 22 nF placé
6	condensateurs 47 nF placé
1	condensateur 100 nF placé
6	condensateurs 1 $\mu$ F perle tantale
6	condensateurs 22 $\mu$ F perle tantale

1	LED
1	potentiomètre 5 k $\Omega$
1	potentiomètre 500 k $\Omega$
1	Vu-Mètre

(\*) La mémoire programmée est disponible chez CEDISECO.

Charles BAUD F8CB  
Tél. : (80) 65.26.95



## EXPEDITIONS

### RADIO-CLUB F1/6KTI

Le radio-club de la Moutonne (F1/6KTI) sera actif le week-end entier des 25 et 26 août depuis l'île de Porquerolles dans le département 83 (locator DC01b).

Equipement:  
FT 726 avec 100 W sur 144 et 432 MHz;  
2 x 9 éléments sur 144 MHz;  
2 x 13 ou 1 x 21 éléments sur 432 MHz.

Les opérateurs seront ceux du club: F6EBF, F6FLF, F6HOY, Christophe l'opérateur supplémentaire et Rolland, un SWL

acharné qui ne tardera pas à avoir un call.

F6KTI sera QRV tous les mardi soir de 2000 à 2100 TU sur 3,760 MHz à  $\pm$  quelques kHz pour prendre des skeds et confirmer l'équipement. Il sera sage d'écouter le mardi 21 août au cas où un problème de dernière minute contraindrait l'expédition à l'abandon.



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

# LES «HYPER», POURQUOI PAS VOUS !

René BAUDOIN F6CGB

C'est une fréquence bien élevée me direz-vous, surtout pour faire de la SSB. Peut-être avez-vous raison; c'est en effet la question que je me suis posée lorsque j'ai commencé la réalisation de mon premier équipement BLU sur 10 GHz, il y a de cela trois ans environ.

Aujourd'hui je ne regrette pas l'expérience, les résultats concrets commencent à s'accumuler: voir compte-rendus dans les différentes revues OCL, Radio REF et Mégahertz. Après 1 mW, ce fut 10 mW, un équipement d'une cinquantaine de mW en cours de montage. Quant aux distances, nous en sommes à 343 km avec 1 mW seulement; et aujourd'hui ce ne sont plus les problèmes technologiques qui se posent mais le manque de correspondants qui se fait sentir. Aussi, en multipliant le nombre des descriptions «hyper», peut-être aurons-nous «plus de clients».

Pour ces différentes raisons je me suis lancé dans la réalisation d'un équipement 24 GHz FM / SSB d'une part, et décidé à en effectuer la description d'autre part.

La complexité et les performances de cet équipement sont telles qu'un point d'interrogation se pose quant au résultat final, mais le but de tout «OM» n'est-il pas l'expérimentation (ce qui ne veut pas dire bricolage ou utopie) et si l'on est encore de ces radio-amateurs qui, de par leur nature, essaient de rester dans l'esprit de la licence, le terrain des SHF et hyperfréquences est un lieu de prédilection pour l'expérimentation. Il est certain que trouver le matériel ne sera pas évident, les mises au point loin d'être simples, mais là encore quelle joie lorsque le premier QSO et le seul peut-être sera réalisé.

Et n'oubliez pas si vous démarrez avec rien ou presque, sinon votre foi et bonne volonté, vous aurez peut-être la surprise de trouver une aide inespérée au cours du chemin, et c'est là encore que l'on retrouve l'esprit OM.

Quoique l'équipement final non terminé, je me suis décidé à entamer cette description, car même si le 24 GHz n'est pas atteint, tous les maillons de la chaîne sont utilisables pour d'autres applications à condition de modifier légèrement les plans de fréquence. Les équipements que l'on peut construire et qui utilisent l'une des fréquences pro-

*L'article qui va suivre est le premier de toute une série, le but final étant la réalisation d'un équipement FM BANDE ETROITE OU SSB SUR 24 GHz.*

che de l'équipement dont le synoptique fait suite ne manquent pas, que ce soit le 1248, 1255, 1296, 2304 / 2320 MHz et bien sûr 5,3 ou 10 GHz.

Je vais m'efforcer au cours des prochains articles de décrire le maximum d'éléments figurant sur le synoptique ci-dessous. Seuls, les étages multiplicateurs par 2

«sortants» sur 200 et 400 MHz ne seront pas décrits. Ces éléments ont été utilisés dans mon équipement SSB 10 GHz, et publiés dans la revue Mégahertz du mois de mai 1984. Que le lecteur ne prenne pas ce paragraphe pour «5 minutes de publicité», mais je suis contre le principe qui consiste à décrire le même article dans plusieurs

revues, tant pour le lecteur que pour l'éditeur.

Une dernière réflexion, ces articles ne vont peut-être intéresser que peu de lecteurs...! Aussi, dites-moi pourquoi des revues comme UKW ou VHF Communications consacrent bon nombre de leurs pages à des articles de ce genre, chose que l'on ne connaît pas encore en France.

La partie concrète de cet article va maintenant débiter par l'examen du synoptique, figure 1. L'ensemble est constitué:

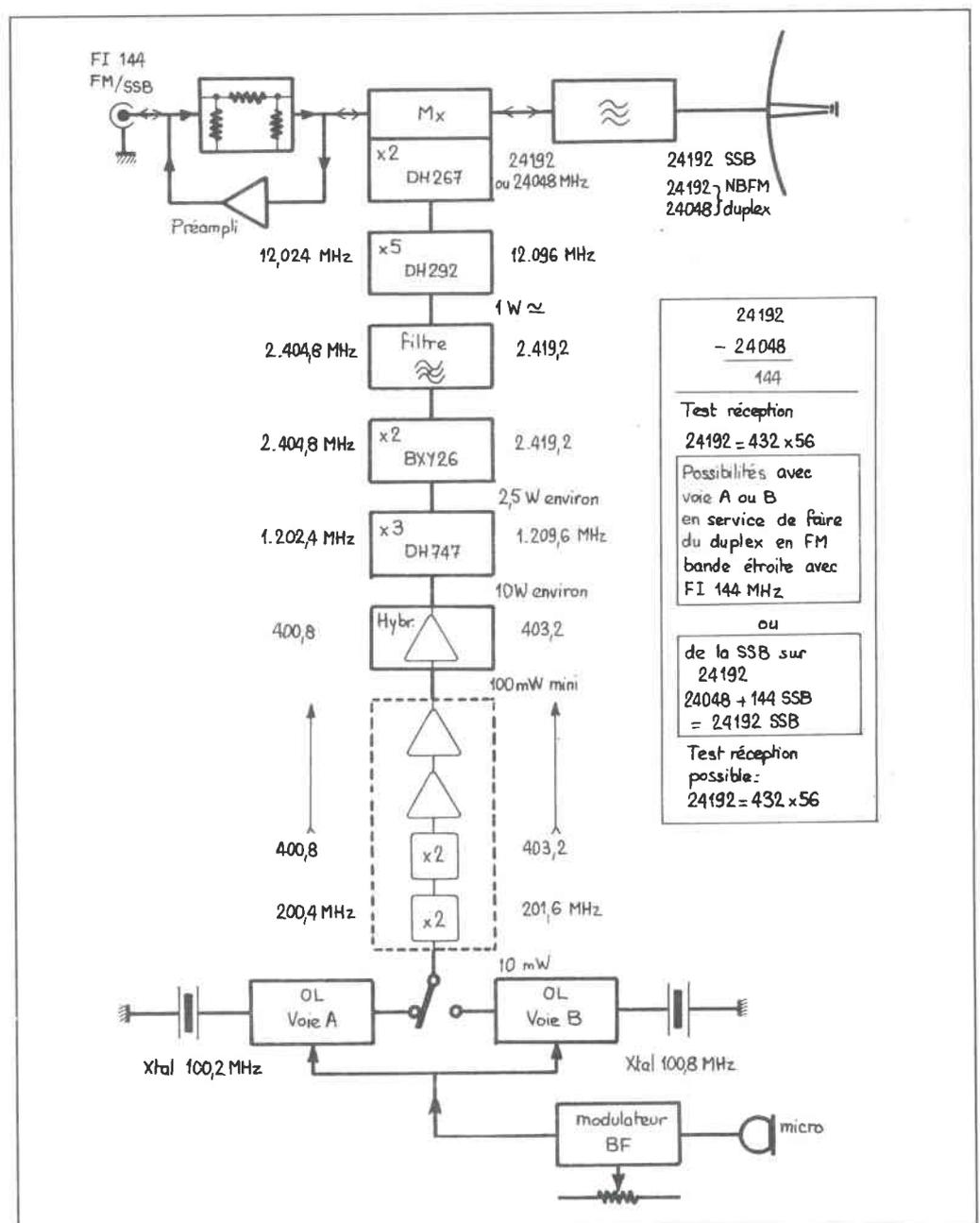


Figure 1.

— D'un modulateur BF destiné à moduler à faible niveau et en FM, l'étage pilote. Ce modulateur peut être coupé si l'on désire trafiquer en SSB.

— Un oscillateur à quartz comportant deux voies A ou B permet de générer une fréquence de 100,2 MHz ou 100,8 MHz avec une puissance de sortie de l'ordre de 10 mW. Il est possible de trafiquer sur l'une ou l'autre des fréquences suivant que l'on désire travailler en SSB ou en FM.

En effet, suivant la tête hyper (non réalisée pour l'instant), nous devrions avoir les possibilités en dessous:

$100,8 \times 240 = 24\ 192\ \text{MHz}$   
 $100,2 \times 240 = 24\ 048\ \text{MHz}$   
 $24\ 192 - 24\ 048 = 144\ \text{MHz}$

Si l'on examine ce plan de fréquences, utilisé sur deux équipements identiques, on se rend compte que le duplex intégral en FM est possible comme sur 10 GHz; mais avec une moyenne fréquence de 144 MHz, donc pas de récepteur à construire, ni les problèmes posés avec l'utilisation d'une MF de 100 MHz pratiquement inexploitable maintenant.

Deuxième avantage: possibilité d'utiliser la NBFM comme sur 144 MHz avec l'avantage d'une plus grande sensibilité due à la réduction de la bande passante: 25 kHz au lieu de 250 sur ces fréquences.

Troisième avantage: le pilotage XTL nous permet de nous passer de l'inévitable ondemètre lors du trafic; en effet, un écart de fréquence de plus ou moins 150 kHz au maximum peut être espéré raisonnablement avec cet équipement.

Un petit inconvénient néanmoins, le récepteur 144 MHz utilisé devrait être à accord continu, ou du moins avec des pas très fins s'il est synthétisé, 1 kHz à 5 kHz au maximum afin de pouvoir compenser la dérive inévitable des équipements.

La deuxième possibilité qui nous est offerte si la stabilité de l'oscillateur local le permet, est la génération d'un signal BLU sur 24 192 MHz. En effet:  
 $24\ 048 + 144\ \text{MHz} = 24\ 192\ \text{MHz}$

Dans ce cas, une seule fréquence est utilisée et le modulateur FM coupé bien entendu.

L'avantage de cette fréquence est également d'utiliser le 432 MHz en test car:  
 $432 \times 56 = 24\ 192\ \text{MHz}$   
(un multiplicateur de faible puissance devant servir de marqueur dans ce cas).

Dans les deux systèmes, NBFM

ou BLU, un balayage de la bande 24 GHz est possible à l'aide de la couverture de 2 MHz du transceiver 144 de base.

Si nous continuons l'étude du synoptique, nous trouvons après l'étage pilote à quartz:

— Deux multiplicateurs par deux en cascade, destinés à générer les fréquences de 400,8 ou 403,2 MHz. (C'est ce module du même auteur qui ne sera pas décrit, car faisant partie d'un article dans la revue Mégahertz No 18 de mai / juin 1984).

— Un amplificateur de puissance à module hybride devant porter la puissance à une dizaine de watts environ.

— Un tripleur équipé d'une diode vendue par Cediseco sous la dénomination DH747 permet de disposer d'environ 2,5 watts sur les fréquences de 1202,4 ou 1209,6 MHz.

— Un doubleur équipé d'une diode BXY26 (Electronique Diffusion à Roubaix) nous délivre environ 1 watt de 2404,8 ou 2419,2 MHz avant le filtre interdigital.

Jusqu'à ce stade, les différents modules sont réalisés, en cours de réglage et seront décrits au cours des prochains mois dans OCI.

— Un filtre interdigital fait suite au doubleur et est destiné à éliminer les raies indésirables issues des différents multiplicateurs.

— Un multiplicateur par 5 devrait permettre d'obtenir environ 50 mW à 12 024 ou 12 096 MHz.

— Un étage multiplicateur par deux utilisé également en mélangeur devrait permettre d'obtenir 3 à 5 mW sur 24 048 ou 24 192 MHz. Cette tête hyper est en cours d'étude et sera la pièce maîtresse de l'équipement 24 GHz.

— Un filtre destiné à sélectionner les produits de mélange est la dernière étape avant l'antenne, parabole ou cornet.

Donc, comme je l'ai dit au début de l'article, jusqu'à 2 400 MHz cet ensemble peut très bien être utilisé moyennant quelques modifications pour d'autres équipements OM soit FM, soit SSB.

Donc, à dans un mois ou deux pour le deuxième article qui portera sur l'oscillateur pilote à quartz commutable.

à suivre...

René BAUDOIN F6CGB 

# DX TELEVISION

AFATELD

*Votre lieu de réception se trouve en un endroit ne favorisant aucune réception, encaissé dans une vallée ou à proximité d'un obstacle majeur bouchant le dégagement immédiat. Les signaux hertziens ont du mal à parvenir jusqu'au dipôle de votre installation. Vous avez tout essayé: antennes très grand gain, préamplificateurs, mât, pylône, etc. rien n'y fait. Il ne vous reste plus qu'une solution, inspirée des techniques professionnelles: le relais domestique.*

## UN PETIT RELAIS TV POUR AMATEUR DEFAVORISE

Serge NUFFER

Il suffit de mettre en évidence la possibilité d'une réception commerciale sur le point dégagé à proximité, à l'aide d'un mesureur de champ ou plus simplement d'un mini-TV portable sur piles rechargeables (TV 100 par exemple) et d'une antenne à gain si le champ est insuffisant pour une réception correcte sur l'antenne télescopique; que la distance à votre maison soit de quelques centaines de mètres ou même de quelques kilomètres, il est toujours techniquement possible d'envisager d'y acheminer les signaux TV.

Le cas de figure le plus courant concerne les propriétés situées à flanc de coteau avec une forte déclivité (par exemple, les maisons troglodytes le long de la vallée du Cher en Touraine) où quelques dizaines de mètres voire une centaine ou deux de mètres de câble coaxial permettront d'atteindre le haut du coteau seul baigné par un champ suffisant.

Pour une distance supérieure, le transport du signal par câble s'avère moins rentable, le coût de l'opération peut même devenir prohibitif pour un particulier en habitat isolé. Il faudra donc se tourner vers la réalisation d'un petit réémetteur passif ou actif, ce dernier étant alimenté soit par batteries, panneaux solaires, éolienne ou tout simplement sur le réseau EDF.

L'avantage de ce montage est que le matériel est grand public: antennes, câble, préampli, filtre, réjecteurs, etc. et peut être réalisé par chacun d'entre nous (**sous sa propre responsabilité, et non sous celle de l'auteur et de l'éditeur; se reporter à la législation en vigueur au lieu où l'on se trouve**).

### CHOIX DU SITE

Le choix du site se fera en fonction des commodités rencontrées

mais aussi en fonction de la présence permanente d'un signal fort et de bonne qualité. Les distances pourront atteindre jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres entre le point de réémission et le point de réception en vue directe à condition d'utiliser un nombre de préamplificateurs développant un champ suffisant jusqu'au point de réception (environ 130-140 décibels pour parcourir 10 km pour 60 dB en réception primaire et secondaire soit 70 à 80 dB d'apport en gain antennes + amplificateurs). A la fréquence de 62 MHz, on a mesuré 62 dB d'atténuation en champ libre pour parcourir 750 mètres.

### LES ANTENNES

Ce sont celles utilisées dans le commerce, elles sont d'impédance 75 ohms et non de 50 ohms (norme professionnelle). Le gain sera en rapport avec le champ à recevoir ou à transmettre.

En réception, un montage en double nappe (côte-à-côte) pourra s'avérer judicieux pour traiter la présence de phénomènes d'échos ou de brouilleurs. Le même principe sera employé à la réémission pour réduire l'angle d'ouverture horizontal et de ce fait permettre une meilleure concentration de la puissance rayonnée vers un point déterminé. Il existe chez WISI des coupleurs double nappe convenant bien à cet usage: modèle DH 11 pour Bande I, DH 13 pour Bande 3 et DH 14 pour la Bande UHF.

Les antennes de la station réémettrice, de réception d'une part et d'émission d'autre part ne devront en aucun cas être à vue pour des raisons évidentes d'accrochages ou brouillages mutuels. Les relais passifs ou actifs utilisant les mêmes canaux et la même polarisation sont plutôt à déconseiller par rapport au

système du convertisseur de canal. Des essais préalables sont donc à effectuer. La polarisation de l'antenne réémettrice devra être choisie en fonction de l'encombrement de l'éther. Celui-ci sera également déterminant dans le choix de canaux non occupés par des émetteurs locaux et suffisamment éloignés de ceux-ci pour ne pas risquer des brouillages avec des stations officielles.

En pratique, selon les régions bien entendu, on s'aperçoit finalement que les bandes 3, 4 et 5 sont souvent bien remplies. Nous vous signalons à titre d'information que le canal 38 UHF n'est pas alloué à la télévision.

Nous avons remarqué par ailleurs que la plupart des relais particuliers utilisaient la Bande I et surtout le canal E4 dont on connaît bien les avantages de propagation (on a mesuré une atténuation de 64,8 dB pour parcourir 1 kilomètre alors qu'à 700 MHz celle-ci atteignait près de 88 dB).

### LES AMPLIFICATEURS ET LE CONVERTISSEUR

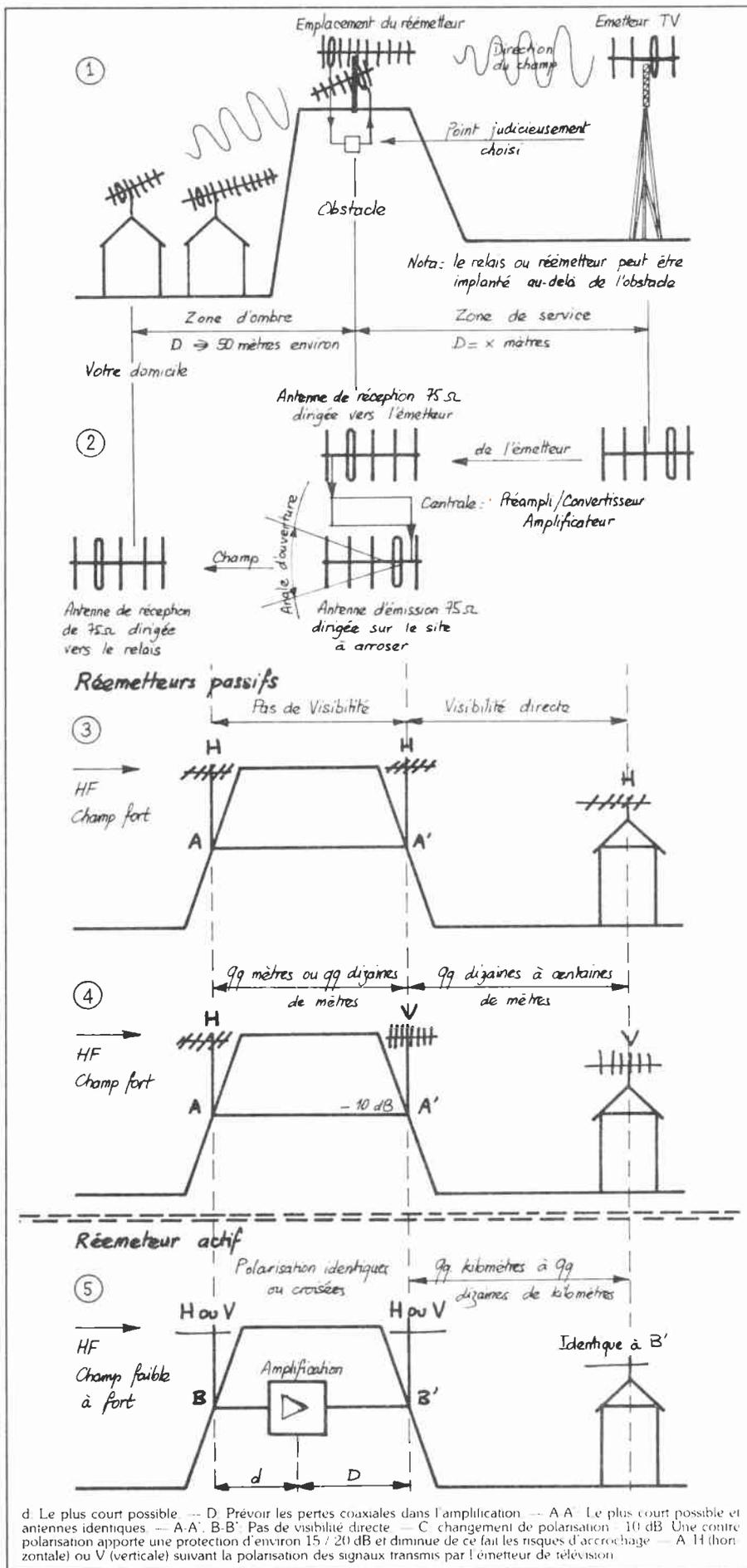
Seuls les relais actifs nécessitent un ou plusieurs préamplificateurs d'antenne. Ces préamplificateurs du commerce (PORTEN-SEIGNE, WISI, ELAP, DIELA, FUBA, etc.) sont à intercaler en série dans le câble jusqu'à concurrence des décibels voulus. Il est vivement recommandé d'utiliser des préamplis et amplificateurs de puissance monocanaux de façon à réduire le plus possible les phénomènes indésirables d'intermodulation.

Des amplis d'antennes collectives sont particulièrement recommandés (même des modèles à lampes). Important: Les amplificateurs devront se placer après le convertisseur sauf en ce qui concerne un préampli nécessaire pour relever le signal reçu dans la limite de 70 dB à ne pas dépasser (intermodulation).

Le convertisseur a pour fonction, comme son nom l'indique, de convertir le canal de réception en un autre de fréquence différente. L'emploi du convertisseur s'avère indispensable lorsque les antennes émettrices et réceptrices du relais se trouvent à proximité (par exemple, sur le même mât) ou quand il y a risque d'interférences avec de forts échos sur le canal d'origine au lieu de la réception, le canal de réception en aval du relais doit obligatoirement être différent du canal pilote.

Comme les amplificateurs, le convertisseur doit être alimenté selon le cas en 12, 22 ou 24 volts continus, d'où la nécessité de pouvoir disposer d'une source d'alimentation suffisante. On veillera aussi, dans le cas d'utilisation de matériel de marques différentes, à ce que la tension et la masse puissent être compatibles (exemple: WISI: + 12 V; PORTEN-SEIGNE: + 24 V; DIELA: - 24 V; ELAP: + 22 V; etc.) ce qui nécessitera éventuellement des «stop-courant» entre les différents éléments.

Dans le calcul du gain nécessaire pour parcourir X kilomètres, il faut bien entendu tenir compte à la fois du gain de l'antenne d'émission et de l'antenne de réception. En bande 3 et UHF, le gain antenne pure (2 antennes de 15 dB couplées) est d'environ 15 + 3 dB soit 18 dB à déduire des n dB nécessaires pour parcourir la distance X. En Bande I VHF, ce gain d'antenne n'est que de 6 + 3 dB soit 9 dB en moyenne pour deux antennes de 4 éléments couplées, mais il est vrai que l'affaiblissement



d: Le plus court possible. — D: Prévoir les pertes coaxiales dans l'amplification. — A A': Le plus court possible et antennes identiques. — A-A', B-B': Pas de visibilité directe. — C: changement de polarisation. — 10 dB: Une contre polarisation apporte une protection d'environ 15 / 20 dB et diminue de ce fait les risques d'accrochage. — A H (horizontale) ou V (verticale) suivant la polarisation des signaux transmis par l'émetteur de télévision.

sement du rayonnement est moindre par rapport à celui sur UHF.

Les figures 1 et 2 nous montrent le principe du relais actif comportant amplificateur et convertisseur. La distance est au minimum égale à une centaine de mètres (valeur indicative) entre le relais et l'antenne à desservir.

Les figures 3 et 4 expliquent le fonctionnement d'un relais passif utilisant deux antennes identiques. La portée de ce type de réémetteur est relativement faible, tout au plus quelques centaines de mètres, et dépend essentiellement du champ reçu sur A. Même principe sur la figure 4, mais le changement de polarisation introduit une perte supplémentaire de 10 dB.

La figure 5, quant à elle, utilise les mêmes principes que les schémas figures 3 et 4, mais afin d'augmenter le champ et par conséquent la portée, on intercale en série un ou plusieurs amplificateurs.

Important: Les antennes A-A' et B-B' doivent être mutuellement isolées visuellement par un obstacle relativement important qui fait barrage au champ produit par A' ou B' afin de ne pas être réinjecté à l'entrée A ou B (production d'accrochage HF).

Suite de cet article dans le prochain numéro

Serge NUFFER OICII

Rédaction:  
AFATELD  
Place de Mons - Cénac  
33360 Latresne

## QRZ CONTEST

6ème CONCOURS ANNUEL  
PHILIPS INTERNATIONAL

Participants: QSO entre employés Philips uniquement.

Dates:  
- les 15/16 sept. 1984 (VHF),  
- les 3/4 nov. 1984 (Phonie),  
- les 10/11 nov. 1984 (CW)

Heures: de 1200 TU au 1er jour jusqu'à 1200 TU au 2ème jour.  
SWL: VHF, Phonie, CW aux dates et heures ci-dessus.

Fréquences:  
- VHF:  
CW 144,080 et 432,080 MHz;  
SSB 144,350 et 432,350 MHz;  
FM 145,500 et 432,400 MHz.  
- Phonie HF:  
1,8 MHz suivant autorisation;  
3,5 MHz: 3,720 - 3,740 MHz,  
3,900 - 3,920 (USA seulement);

# LES DIPLOMES

Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA

## T.D.E.A. CW

Pour obtenir ce diplôme, il suffit d'avoir contacté tous les districts d'Espagne (1 à 9) uniquement en mode CW et sur les bandes 10, 15, 20, 40 et 80 mètres. Les liaisons doivent être établies depuis la même contrée et depuis le 01/01/1976. Les districts sont les zones d'indicatifs, zone 1: EA1, zone 2: EA2, etc.

Il existe également le B.T.D.E.A., les 9 districts sur 5 bandes et le 160 T.D.E.A., les 9 districts sur la bande des 160 mètres. Les 9 QSL sont à joindre à la demande, ainsi que 3 \$ à:

Delegacion Local de URE  
La Mura 67  
Villarreal - Espagne

Je remercie notre ami Pierre FE1107 pour le règlement du T.D.E.A. CW.

## BAYERN OST DIPLOM

Le B.O.D est attribué à tout radioamateur et station SWL pouvant justifier de contacts avec des stations DL situées en Bavière de l'Est, c'est-à-dire ayant comme district DOK la lettre U. Exemple: U01, U02, U19, etc.

Chaque DOK ne peut être utilisé qu'une seule fois pour le diplôme. Tout contact réalisé après le 01.09.73 est valable. Les stations européennes doivent totaliser 15 points et les stations DX 5 points.

Décompte des points:

7 MHz: 7,060 - 7,070 MHz,  
7,200 - 7,220 (USA seulement);  
14 MHz: 14,325 - 14,340 MHz;  
21 MHz: 21,410 - 21,430 MHz;  
28 MHz: 28,600 - 28,620 MHz.  
- CW HF:  
1,8 MHz suivant autorisation;  
3,5 MHz: 3,525 - 3,535 MHz;  
7 MHz: 7,025 - 7,035 MHz;  
14 MHz: 14,060 - 14,070 MHz;  
21 MHz: 21,060 - 21,070 MHz;  
28 MHz: 28,060 - 28,070 MHz.

Echanges: report, prénom, affiliation, QTH (VHF QTH loc ou GRID)

Compte-rendus: à envoyer avant le 15 décembre 1984 à F9LT, E. LUDWIG, 9, rue de la Broderie, 78340 Clayes-sous-Bois.

Tous les radioamateurs français qui ne sont pas encore en contact avec le radio-club Philips sont priés de contacter F9LT pour leur inscription dans le Callbook Philips, règlement concours détaillé.

E. LUDWIG F9LT OICII

1 point, chaque station située dans le district DOK U  
2 points, chaque station Radio-Club du district DOK U.  
3 points, chaque X(YL) du district DOK U.  
4 points, chaque contact en CW avec des stations du district DOK U.  
5 points, chaque contact en UHF / SHF toujours avec des stations du district DOK U.

La liste vérifiée et certifiée sera à faire parvenir accompagnée de 5 DM ou 3 \$ US ou 10 IRC à:  
Enrs NOSNER, DJ5VH, DIG 787  
Spitalgasse 35  
D - 8458 Sulbach-Rosenberg  
RFA

## DIPLOMES D'ARGENTINE

Ils sont distribués par le R.C.A., Radio Club Argentino à tout radioamateur titulaire d'un indicatif et station SWL.

Chaque demande doit être accompagnée d'une liste indiquant la date des contacts. La liste doit être vérifiée par une association nationale de radioamateurs. Les QSO avec des stations mobiles ne sont pas valables sauf pour les CEMA et CEMARA. Le prix de chaque diplôme est de 10 IRC ou 5 \$ US; chaque endossement ou ticket 4 IRC ou 2 \$ US.

## 101 (101 Países)

Avoir les confirmations de QSO avec au moins 101 contrées différentes. Endossement pour 121, 141, 161, etc. Différents diplômes sont proposés: CW, phonie ou mode mixte, mono bande ou plusieurs bandes. Seuls les contacts après le 20 novembre 1945 sont acceptés. Un contact avec LU est obligatoire.

## T.P.A. (Todos Países America)

Avoir réalisé des contacts avec au moins 21 contrées différentes des Amériques plus le Canada, soit un total de 22 QSO après le 20 novembre 1945.

## C.C.C. (Cinco Continentes Comunicados)

Avoir les confirmations de QSO avec les 5 Continents: Amérique, Afrique, Asie, Europe, et Australie sur 2 bandes, soit un total de 10 QSO, uniquement en CW ou phonie après le 20 novembre 1945.

## C.A.A. (Certificado Antartico Argentino)

Toujours après le 20 novembre 1945, avoir réalisé UN QSO avec une station radioamateur LU en Antartic, LU-Z.

## C.E.M.A. (Certificado Moviles Argentinas)

Avoir contacté après la même date, 25 stations LU mobiles.

## C.E.M.A.R.A. (Certificado Moviles Armada Argentina)

Le service de Radioaficionados de la Armada et le R.C.A. proposent ce diplôme à toute station ayant réalisé des QSO avec 25 stations M/M après le 01.01.1960. Conditions:

1) 10 stations LU-M / M dont au moins 5 de l'Argentine Navy.  
2) Les 15 autres stations M / M peuvent être de n'importe quelle contrée. Pas de mode mixte, uniquement tout CW, tout AM ou tout SSB.

## C.A. (Certificado Argentino)

Avoir contacté après le 29 novembre 1945, 100 différentes stations LU.

## R.A. (Republica Argentina)

Former le nom du diplôme en utilisant le 1er suffixe des indicatifs LU. Exemple: LU1RA, LU6EAM, LU2PB, etc. QSO valables après le 1er janvier 1965.

## LU.10.DL (LU 10 Doble Letras)

Avoir contacté après le 1er janvier 1965, 10 stations ayant comme chiffre de préfixe 1 à 0 et de plus un suffixe double. Exemple: PY1AA, CP2FF, HI3JJ, WA4TT, etc. Une station LU doit obligatoirement être représentée.

## R.C.A. (Radio Club Argentino)

Former le nom de ce diplôme en utilisant les 2 premiers suffixes d'indicatifs. Une station LU doit obligatoirement être représentée. Exemple: CT1RA, OK3DI, PY2OCA, W8LUG, etc. Validité des QSO après le 1er janvier 1965.

## T.R.A. (Toda Republica Argentina)

Avoir les confirmations de contacts avec tous les 25 districts d'Argentine après le 20 novembre 1945:

LU1AA-LU9CZZ Capital Federal  
LU1DA-LU9EZZ Buenos Aires  
LU1FA-LU9FZZ Santa Fe  
LU1GA-LU9GOZZ Chaco  
LU1GP-LU9GZZ Formosa  
LU1HA-LU9HZZ Cordoba  
LU1IA-LU9IZZ Misiones  
LU1JA-LU9JZZ Entre Rios  
LU1KA-LU9KZZ Tucuman  
LU1LA-LU9LZZ Corrientes  
LU1MA-LU9MZZ Mendoza  
LU1NA-LU9NZZ Santiago del Estero  
LU1OA-LU9OZZ Salta  
LU1PA-LU9PZZ San Juan  
LU1QA-LU9QZZ San Luis  
LU1RA-LU9RZZ Catamarca  
LU1SA-LU9SZZ La Rioja  
LU1TA-LU9TZZ Jujuy

LU1UA-LU9UZZ La Pampa  
 LU1VA-LU9VZZ Rio Negro  
 LU1WA-LU9WZZ Chubut  
 LU1XA-LU9XOZ Santa Druz  
 LU1XP-LU9XAA Tierra del Fuego  
 LU1YA-LU9YZZ Neuquen  
 LU1ZA-LU9ZZZ Antartica Bases

Toute demande devra être envoyée à :

Radio Club Argentino  
 Awards Manager  
 Sr Ricardo SCHRODER  
 LU8AEJ  
 Casilla de Correo, 97  
 1000 Buenos Aires - Argentine

Je remercie Paul FE9310 pour les règlements des diplômes d'Argentine.

**DIPLOME MANAGER URC**

Nouvelle adresse du Diplôme Manager URC:  
 Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA  
 8 rue de Verdun  
 77270 Villeparisis **O C I**

Afin de mieux faire connaître notre association en France et surtout à l'étranger, faites figurer sur toutes vos QSL:  
**UNION des RADIO-CLUBS SERVICE QSL**  
**B.P. 73-08, 75362 Paris Cedex 08 France**

En cas de changement d'adresse, nous en informons dès que possible. Joindre en timbres la somme de 6 F pour frais de cliché d'adressage.

**R. A. C. E.**

**NOUVEL APPEL DU RADIO AMATEUR CLUB DE L'ESPACE (R.A.C.E.)**

N'y a-t-il plus d'OM intéressés par le trafic via satellite ?

En ce moment où le RACE est en train de construire «LE» satellite F-R-A-N-Ç-A-I-S ARSENE, dont le départ sur ARIANE est prévu tout début 1986 !!

F8ZS et F8YY (pour ne citer qu'eux mais il y en a beaucoup d'autres) poursuivent activement la gestation de cet ARSENE, n-o-t-r-e satellite...

Mais il leur faut aussi des aides, des appuis, des encouragements.

Alors, les amis, répondez à mon appel du mois de mars dernier et ce d'urgence (si notre radio-club s'appelle «RACE», n'oubliez pas qu'en anglais cela se traduit par «course» et il faut la gagner cette course... à l'ARSENE !!!)

**PREVISIONS DE PASSAGES DES SATELLITES**

Patrick LEBAIL F3HK

**SATELLITES-OM : PREVISIONS ORBITALES**

\*\*\*\*\* OSCAR-3 \*\*\*\*\*  
 EPOQUE DE REFERENCE : ANNEE 1984; JOUR 147.407383300  
 A-6378= 485.1; PER.NOD.=0.065530 JOUR; LONG.W.=267.554 DEG.; DLONG= 23.672640 DEG.W.  
 INCL.= 97.5902 DEG.; ASC.CR.=122.4321 DEG.; S=D.0003084; ARG.PERIG.=149.6202 DEG.  
 ANOM.MOY.=211.1146 DEG.; MOUV. MOY.=15.2574037 REP.ANOM./JOUR T.O.; DECREMENT= 0.000050970  
 15 \* A O U T \* = JOUR NO 228 DE 1984

EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
: 228.02109,	206.1	: 229.00483,	201.2	: 230.05416,	220.0	: 231.01791,	215.1
: 232.02165,	210.2	: 233.00540,	205.3	: 234.05473,	224.0	: 235.01847,	219.1
: 236.02222,	214.2	: 237.00597,	209.3	: 238.05530,	228.1	: 239.01904,	223.1
: 240.02279,	218.2	: 241.00653,	213.3	: 242.05586,	232.1	: 243.01961,	227.2
: 244.02336,	222.3	: 245.00710,	217.4	: 246.05643,	236.1	: 247.02018,	231.2
: 248.02392,	226.3E	: 249.00767,	221.4E	: 250.05700,	240.1E	: 251.02075,	235.2
: 252.02449,	230.3	: 253.00824,	225.4	: 254.05757,	244.2	: 255.02131,	239.3
: 256.02506,	234.4	: 257.00881,	229.4	: 258.05814,	248.2	: 259.02188,	243.3
: 260.02563,	238.4	: 261.00937,	233.5	: 262.05870,	252.2	: 263.02245,	247.3
: 264.02620,	242.4	: 265.00994,	237.5	: 266.05927,	256.3	: 267.02302,	251.4

\*\*\*\*\* OSCAR-3 \*\*\*\*\*  
 EPOQUE DE REFERENCE : ANNEE 1984; JOUR 147.407383300  
 A-6378= 1656.1; PER.NOD.=0.083224 JOUR; LONG.W.=132.694 DEG.; DLONG= 30.097640 DEG.W.  
 INCL.= 82.9529 DEG.; ASC.CR.=155.2656 DEG.; S=D.0009535; ARG.PERIG.=171.6026 DEG.  
 ANOM.MOY.=181.5190 DEG.; MOUV. MOY.=12.0504659 REP.ANOM./JOUR T.O.; DECREMENT= 0.000000040  
 15 \* A O U T \* = JOUR NO 228 DE 1984

EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
: 228.07008,	317.9	: 229.06536,	319.1	: 230.06265,	320.2	: 231.05993,	321.4
: 232.05522,	322.6	: 233.05150,	323.9	: 234.04778,	324.9	: 235.04407,	326.1
: 236.04035,	327.3	: 237.03664,	329.4	: 238.03292,	329.6	: 239.02921,	329.9
: 240.02549,	332.0	: 241.02178,	333.1	: 242.01806,	334.3	: 243.01420,	335.5
: 244.01063,	336.6	: 245.00691,	337.8	: 246.00320,	339.0	: 247.00851,	10.3
: 248.00787,	11.4	: 249.00708,	12.6	: 250.00136,	13.8	: 251.00675,	14.9
: 252.00393,	16.1E	: 253.00247,	17.3E	: 254.00157,	18.5E	: 255.00178,	19.6
: 256.00497,	20.8	: 257.00535,	22.0	: 258.00514,	23.1	: 259.00572,	24.3
: 260.00423,	25.5	: 261.00549,	26.7	: 262.00578,	27.8	: 263.00626,	29.0
: 264.00535,	30.2	: 265.00563,	31.3	: 266.00591,	32.5	: 267.00620,	33.7

\*\*\*\*\* OSCAR-3 \*\*\*\*\*  
 EPOQUE DE REFERENCE : ANNEE 1984; JOUR 144.424494910  
 A-6378= 1618.1; PER.NOD.=0.082441 JOUR; LONG.W.=245.151 DEG.; DLONG= 29.857242 DEG.W.  
 INCL.= 82.9626 DEG.; ASC.CR.=148.7570 DEG.; S=D.0051579; ARG.PERIG.= 53.5039 DEG.  
 ANOM.MOY.=302.1055 DEG.; MOUV. MOY.=12.1355294 REP.ANOM./JOUR T.O.; DECREMENT= 0.000000040  
 15 \* A O U T \* = JOUR NO 228 DE 1984

EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
: 228.02010,	310.8	: 229.00539,	309.5	: 230.02113,	308.2	: 231.00643,	306.7
: 232.00573,	305.3	: 233.00450,	303.9	: 234.00382,	302.6	: 235.00252,	301.2
: 236.01692,	302.9	: 237.00622,	309.5	: 238.00779,	305.1	: 239.00275,	305.7
: 240.00555,	304.4	: 241.00498,	303.0	: 242.00316,	301.7	: 243.00444,	303.3
: 244.01374,	308.3	: 245.00204,	307.5	: 246.00747,	301.1	: 247.00607,	14.9
: 248.00537,	13.4	: 249.00267,	10.1	: 250.00316,	10.7	: 251.00216,	3.4
: 252.00567,	18.0E	: 253.00247,	17.5E	: 254.00157,	15.5E	: 255.00397,	3.9
: 256.00519,	32.5	: 257.00549,	31.1	: 258.00879,	29.3	: 259.00808,	28.4
: 260.00738,	27.1	: 261.00710,	25.8	: 262.00942,	24.3	: 263.00571,	52.9
: 264.00470,	51.5	: 265.00631,	50.2	: 266.00561,	48.8	: 267.00490,	47.5

\*\*\*\*\* OSCAR-3 \*\*\*\*\*  
 EPOQUE DE REFERENCE : ANNEE 1984; JOUR 140.475302400  
 A-6378= 1639.1; PER.NOD.=0.082774 JOUR; LONG.W.=251.832 DEG.; DLONG= 30.007408 DEG.W.  
 INCL.= 82.9617 DEG.; ASC.CR.=155.4448 DEG.; S=D.0023551; ARG.PERIG.= 94.9407 DEG.  
 ANOM.MOY.=265.4257 DEG.; MOUV. MOY.=12.0263093 REP.ANOM./JOUR T.O.; DECREMENT= 0.000000040  
 15 \* A O U T \* = JOUR NO 228 DE 1984

EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
: 228.05025,	320.7	: 229.04354,	320.8	: 230.03693,	320.8	: 231.03012,	320.9
: 232.02341,	321.0	: 233.01670,	311.1	: 234.00999,	321.2	: 235.00327,	321.3
: 236.00934,	311.4	: 237.00263,	301.5	: 238.00592,	301.4	: 239.00520,	301.7
: 240.00249,	301.7	: 241.00478,	291.8	: 242.00207,	291.9	: 243.00236,	292.0
: 244.00565,	302.1	: 245.00894,	282.2	: 246.01222,	282.3	: 247.00552,	282.4
: 248.00158,	22.3	: 249.00497,	22.4	: 250.00216,	22.6	: 251.00145,	22.7
: 252.00474,	22.8	: 253.00403,	22.9	: 254.00131,	23.0	: 255.00345,	23.1
: 256.00789,	23.2	: 257.00116,	23.3	: 258.00447,	23.4	: 259.00776,	23.4
: 260.00109,	23.5	: 261.00711,	13.6	: 262.00740,	13.7	: 263.00659,	13.8
: 264.00598,	53.1	: 265.00027,	54.0	: 266.00306,	54.1	: 267.00485,	54.2

\*\*\*\*\* OSCAR-3 \*\*\*\*\*  
 EPOQUE DE REFERENCE : ANNEE 1984; JOUR 145.272468350  
 A-6378= 1665.1; PER.NOD.=0.083159 JOUR; LONG.W.=132.150 DEG.; DLONG= 30.149991 DEG.W.  
 INCL.= 82.9621 DEG.; ASC.CR.=178.1441 DEG.; S=D.0001265; ARG.PERIG.=157.1727 DEG.  
 ANOM.MOY.=162.3721 DEG.; MOUV. MOY.=12.0294402 REP.ANOM./JOUR T.O.; DECREMENT= 0.000000040  
 15 \* A O U T \* = JOUR NO 228 DE 1984

EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG	EPOQUE	LONG
: 228.02551,	301.3	: 229.00253,	303.1	: 230.02156,	304.3	: 231.01959,	306.7
: 232.01760,	308.5	: 233.01562,	310.7	: 234.01354,	310.1	: 235.01167,	311.9
: 236.00969,	318.7	: 237.00771,	317.5	: 238.00573,	319.3	: 239.00573,	321.1
: 240.00178,	323.9	: 241.00427,	324.3	: 242.00079,	325.4	: 243.00531,	328.4
: 244.00703,	332.1	: 245.00750,	331.1	: 246.00308,	328.4	: 247.00710,	325.6
: 248.00512,	17.4E	: 249.00715,	18.3E	: 250.00517,	11.0E	: 251.00219,	12.8
: 252.00511,	14.3	: 253.00507,	15.4	: 254.00726,	15.1	: 255.00528,	23.0
: 256.00530,	21.2	: 257.00702,	23.6	: 258.00925,	23.4	: 259.00737,	27.2
: 260.00439,	29.0	: 261.00741,	29.9	: 262.00414,	30.5	: 263.00646,	34.4
: 264.00748,	38.2	: 265.00350,	38.0	: 266.00302,	39.3	: 267.00155,	41.5

Prenez votre plus belle plume et écrivez-moi:

- 1 - l'aide que vous pouvez nous apporter;
- 2 - ce que vous pensez de ce satellite (toutes les opinions seront prises en considération, même si la vôtre n'est pas favorable à la forme actuelle de notre action);

- 3 - comment pensez-vous que l'on puisse utiliser n-o-t-r-e satellite: mode de transmission: SSB, FM, TV, RTTY, fac-similé, transmission par paquets, etc.
- 4 - du point de vue technique, que suggérez-vous ? Avez-vous quelque chose à apporter ?

vez-moi si vous voulez le recevoir. Aidez-moi à préparer le numéro suivant. Notre ambition est une parution tous les trois mois. Mais je ne puis pas faire grand chose tout seul.

Alors, les amis, à vos plumes !

Le prochain numéro du RACE-INFO est à la composition. Ecri-

Jean ALLIAUME F5JA **O C I**

⇨ 6) Classe A (figure 2)

Dans cette classe d'amplification, on choisit une tension de polarisation  $V_p$  supérieure à la tension de «cut-off»  $V_c$ . En outre, la  $1/2$  amplitude de la tension à amplifier  $V_a$  est inférieure à la différence  $V_p - V_c$ .

Dans ces conditions, il y a *circulation permanente d'un courant dans l'élément actif*: l'amplificateur travaille en classe A.

Cette classe possède *essentiellement la qualité de travailler en amplification linéaire*.

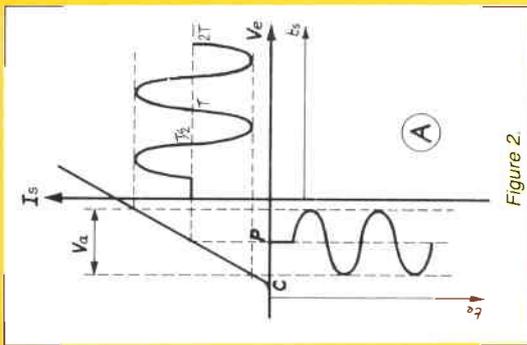


Figure 2.

⇨ 7) Classe A-B (figure 3)

Le point de polarisation est choisi de la même façon qu'en classe A mais, en classe A-B, la  $1/2$  amplitude du signal  $V_a$  à amplifier est supérieure à la différence  $V_p - V_c$ .

Il y a circulation de courant dans l'élément actif pendant un temps compris entre  $T$  et  $T/2$ ,  $T$  étant la période du signal à amplifier.

La classe A-B présente en sortie un signal légèrement distordu.

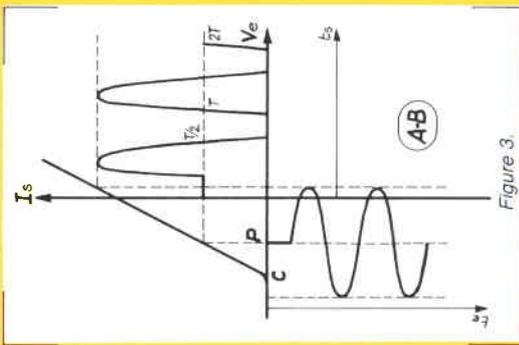


Figure 3.

⇨ 2) Comportement de l'étage en alternatif

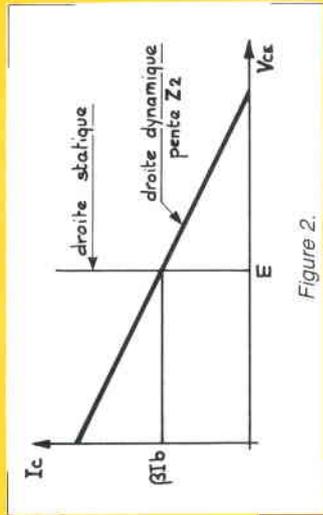


Figure 2.

Du fait de la présence du transformateur dans le collecteur du transistor, la charge réelle  $R_L$  se trouve ramenée en parallèle sur l'enroulement primaire du transformateur et sa valeur devient:

$$Z_2 = (N_1 / N_2)^2 \cdot R_L$$

Comme en alternatif l'enroulement du primaire présente une impédance  $Z_1 = L_1 \omega$ , la charge effectivement vue par le transistor est donnée par:

$$Z_C = Z_1 // Z_2 = (N_1 / N_2)^2 \cdot R_L // L_1 \cdot \omega$$

Deux cas se présentent alors selon la fréquence  $f$  ( $f = \omega / 2 \pi$ ) de travail de l'étage:

2-a.  $L\omega \gg (N_1 / N_2)^2 \cdot R_L$ : c'est le cas lorsque le signal amplifié est de fréquence assez élevée. Dans ce cas, du fait de l'association en parallèle, seul subsiste le terme en  $(N_1 / N_2)^2 \cdot R_L$  et l'on obtient une droite de charge dynamique de pente  $Z_2$ , mais il est impératif que cette droite passe par le point de polarisation obtenu en régime statique d'où le schéma de la figure 2 et la droite de charge dynamique tracée en trait gras sur le schéma.

2-b. Lorsque  $L\omega$  et  $(N_1 / N_2)^2 \cdot R_L$  sont comparables, il y a lieu de mener à terme le calcul complet du transformateur, calcul qui est l'objet d'une autre fiche technique.

### ➔ Amplificateur à sortie par transformateur

On considère le montage de la figure 1.

On suppose pratiquement nulles les résistances présentées en continu par les enroulements du transformateur comportant  $N_1$  spires au primaire et  $N_2$  spires au secondaire, c'est-à-dire que le transformateur est supposé parfait.

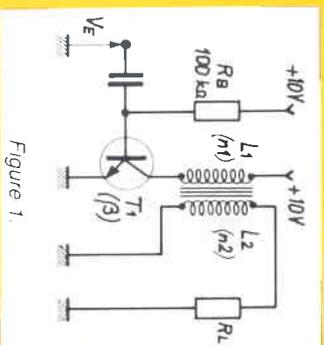


Figure 1.

➔ 1) Comportement de l'étage en continu

Le montage présenté est du type émetteur commun; la charge du collecteur en continu se limite à la seule résistance  $R_{L(1)}$  de l'enroulement du transformateur, or celle-ci est supposée nulle. On peut donc tracer la droite de charge statique du transistor qui est la droite E étant la tension d'alimentation;  $R_s$  la charge en courant continu;  $I_c$  le courant collecteur.

Si  $R_s = 0$ , cette droite est verticale car, quelque soit le courant collecteur,  $V_{CE(S)} = E$ .

Mais il existe une limite au courant de collecteur: cette limite est due au fait que le transistor est un amplificateur de courant et qu'il ne sait en aucun cas délivrer un courant collecteur supérieur à  $\beta$  fois son courant de polarisation de base  $I_b$ .

Le montage proposé étant alimenté en 10 V, le transistor ayant un  $\beta$  de 100, et la résistance de polarisation de base étant de 100 kΩ, le courant collecteur  $I_c$  ne peut excéder la valeur limite:

$$I_c = \beta \cdot I_b = \beta \cdot V / R_b = 10^3 / 10^5 = 10^{-2} = 10 \text{ mA}$$

Le point de fonctionnement du transistor en régime statique se trouve donc sur la figure 2 tel que  $V = 10 \text{ V}$  et  $I_c = 10 \text{ mA}$ .

**UNION des RADIO-CLUBS**

71 rue Orfila — 75020 Paris — Tél.: 366.41.20

➔ 8) Classe B (figure 4)

On choisit à présent une tension de polarisation égale à la tension de «cut-off»: le signal obtenu en sortie est composé de demi-sinusoides et il ne circule aucun courant dans l'élément actif lorsque la tension appliquée à l'entrée est nulle.

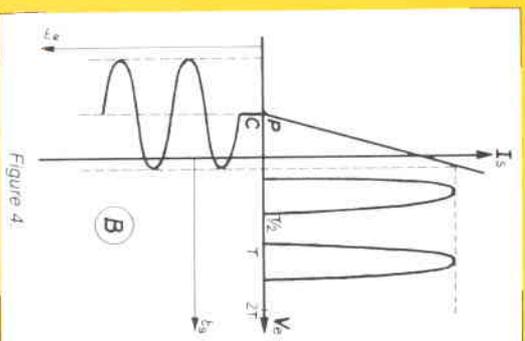


Figure 4.

➔ 9) Classe C (figure 5)

On choisit, pour un fonctionnement en classe C, un point de fonctionnement correspondant à une tension de polarisation  $V_p$  inférieure à la tension de «cut-off».

Dans ces conditions, il faut que l'amplitude du signal à amplifier soit «très» supérieure à  $V_p$  pour qu'un courant circule dans l'élément actif: on obtient en sortie des portions de demi-sinusoides tronquées car comme on le voit sur la figure 5, l'élément actif ne travaille que pendant un temps inférieur à une demi-période du signal à amplifier.

Il est à noter qu'en l'absence de signal sur l'entrée d'un étage classe C, aucun courant ne circule dans la charge.

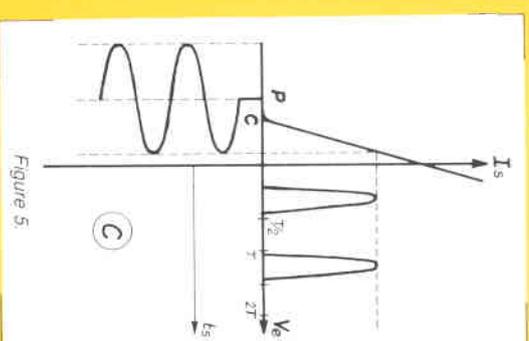


Figure 5.

**UNION des RADIO-CLUBS**

71 rue Orfila — 75020 Paris — Tél.: 366.41.20

## ► Les puissances de 10

### ⇨ 1) Généralités

Prenons un nombre tel que 1000. Ce nombre est en fait composé de la multiplication «triple» du nombre 10, telle que:

$$1000 = 10 \times 10 \times 10$$

10 a donc été multiplié 3 fois par lui-même. On pourra ainsi écrire  $1000 = 10^3$ , le chiffre 3 étant désigné comme l'exposant et 10 étant la base; 3 est donc un exposant de 10. Cette façon d'écrire les nombres «qui ont beaucoup de 0» se nomme NOTATION SCIENTIFIQUE. Certaines calculatrices de poche effectuent d'ailleurs les opérations avec cette notation.

Certes, on ne trouve pas cette façon d'écrire les nombres dans la vie courante, mais pour nous radioamateurs, entre autres, quel allègement pour calculer par exemple la fréquence de résonance d'un circuit RLC parallèle ! Voyons maintenant comment «manipuler les puissances de 10».

### ⇨ 2) Ecriture des nombres en notation scientifique

#### 2-1. Nombres plus grands que 1.

Nous venons de voir que 1000 s'écrit  $10^3$ . Mais s'il nous faut écrire 1250 en notation scientifique, comment faire ? Nous utiliserons la suite d'égalités suivantes:

$$\dots\dots 0,001 = 10^{-3} ; 0,01 = 10^{-2} ; 0,1 = 10^{-1} ;$$

$$1 = 10^0 ;$$

$$10 = 10^1 ; 100 = 10^2 ; 1000 = 10^3 \dots\dots$$

Ainsi,  $1250 = 1250 \cdot 1 = 1250 \cdot 10^0$  ou bien  $1250 = 125 \cdot 10 = 125 \cdot 10^1$  ou encore  $1250 = 12,5 \cdot 100 = 12,5 \cdot 10^2$  ou bien encore  $1250 = 0,125 \cdot 10000 = 0,125 \cdot 10^4$

### ⇨ 8) Racine carrée en notation scientifique

On écrit le nombre dont on veut connaître la racine en notation scientifique, en prenant la précaution de choisir une puissance de 10 paire. On extrait la racine de la partie entière. On multiplie le résultat par la puissance de 10 dont on a divisé l'exposant par deux:

$$\sqrt{2500} = \sqrt{25 \cdot 10^2} = 5 \cdot 10^1 = 50$$

### ⇨ 9) Application aux questions de la licence

Soit à calculer la fréquence de résonance d'un circuit LC parallèle, avec  $L = 23 \text{ mH}$  et  $C = 56 \text{ nF}$ .

Nous utiliserons la formule:

$$f = 1 \div (2 \pi \sqrt{L \times C})$$

$$f = 1 \div (2 \times 3,14 \sqrt{23 \cdot 10^{-3} \times 56 \cdot 10^{-9}}) = 1 \div (2 \times 3,14 \sqrt{1288 \cdot 10^{-12}})$$

$$f = 1 \div (2 \times 3,14 \times 35,9 \cdot 10^{-6}) = 1 \div (225,45 \cdot 10^{-6})$$

$$f = (1 \div 225,45) \cdot 10^6 = 0,0044 \cdot 10^6 = 4,4 \cdot 10^3 = 4,4 \text{ kHz}$$

### ⇨ 10) Annexe: noms de multiples et sous-multiples usuels

Giga désigne	1 000 000 000	$= 10^9$
Mega désigne	1 000 000	$= 10^6$
kilo désigne	1 000	$= 10^3$
milli désigne	0,001	$= 10^{-3}$
micro désigne	0,000 001	$= 10^{-6}$
nano désigne	0,000 000 001	$= 10^{-9}$
pico désigne	0,000 000 000 001	$= 10^{-12}$

↳ 5) Multiplication en notation scientifique

Pour multiplier 2 nombres en base 10, nous multiplions les parties entières entre elles, puis nous multiplions le résultat par la puissance de 10 obtenue en additionnant les exposants, quelqu'ils soient.

5-1. Soit 1000 à multiplier par 10000:  
 $1000 \times 10000 = 1 \cdot 10^3 \times 1 \cdot 10^4 = 1 \cdot 10^7 = 10000000$

5-2. Soit 2000 à multiplier par 300000:  
 $2000 \times 300000 = 2 \cdot 10^3 \times 3 \cdot 10^4 = 6 \cdot 10^7 = 600000000$

5-3. Soit 2500 à multiplier par 0,00015:  
 $2500 \times 0,00015 = 25 \cdot 10^2 \times 15 \cdot 10^{-5} = 375 \cdot 10^{-3} = 0,375$

↳ 6) Division en notation scientifique

On divise les parties entières entre elles. On multiplie le résultat par la puissance de 10 obtenue en soustrayant l'exposant du dénominateur à l'exposant du numérateur.

6-1. Soit 1000 à diviser par 100:  
 $1000 \div 100 = 1 \cdot 10^3 \div 1 \cdot 10^2 = 1 \cdot 10^1 = 10$

6-2. Soit 12000 à diviser par 300000:  
 $12000 \div 300000 = 12 \cdot 10^3 \div 3 \cdot 10^4 = 4 \cdot 10^{-1} = 0,4$

6-3. Soit 4500 à diviser par 0,00015:  
 $4500 \div 0,00015 = 45 \cdot 10^2 \div 15 \cdot 10^{-5} = 3 \cdot 10^7 = 300000000$

↳ 7) Carré en notation scientifique

C'est un cas particulier de multiplication: multiplication d'un nombre par lui-même. On multiplie la partie entière par elle-même; on multiplie le résultat par la puissance de 10 ajoutée à elle-même, c'est-à-dire multipliée par 2:

$$2500^2 = (25 \cdot 10^2)^2 = 625 \cdot 10^4 = 6250000$$

2-2. Nombres plus petits que 1.

Soit maintenant 0,47 à écrire en notation scientifique:  
 $0,47 = 0,47 \cdot 1 = 0,47 \cdot 10^0$  ou bien  $0,47 = 4,7 \cdot 0,1 = 4,7 \cdot 10^{-1}$   
 ou encore  $0,47 = 47 \cdot 0,01 = 47 \cdot 10^{-2}$  ou bien encore  $0,47 = 470 \cdot 0,001 = 470 \cdot 10^{-3}$

↳ 3) Addition en notation scientifique

Il faut d'abord écrire les 2 nombres avec des puissances de 10 identiques. Ensuite, on additionne les parties entières et on multiplie le résultat par la puissance de 10 considérée.

3-1. Soit 1000 à additionner à 10000:  
 $1000 + 10000 = 1 \cdot 10^3 + 10 \cdot 10^3 = 11 \cdot 10^3 = 11000$   
 ou encore  $0,1 \cdot 10^4 + 1 \cdot 10^4 = 1,1 \cdot 10^4 = 11000$

3-2. Soit 125000 à additionner à 27500:  
 $125000 + 27500 = 125 \cdot 10^3 + 27,5 \cdot 10^3 = 152,5 \cdot 10^3 = 152500$   
 ou encore  $1250 \cdot 10^2 + 275 \cdot 10^2 = 1525 \cdot 10^2 = 152500$

↳ 4) Soustraction en notation scientifique

Comme pour l'addition, il faut aussi commencer par écrire les 2 nombres avec des puissances de 10 identiques. On soustrait ensuite les parties entières et on multiplie le résultat par la puissance de 10 considérée.

4-1. Soit 100 à soustraire à 1000:  
 $1000 - 100 = 10 \cdot 10^2 - 1 \cdot 10^2 = 9 \cdot 10^2 = 900$   
 ou encore  $1 \cdot 10^3 - 0,1 \cdot 10^3 = 0,9 \cdot 10^3 = 900$

4-2. Soit 3270 à soustraire à 5250:  
 $5250 - 3270 = 525 \cdot 10^1 - 327 \cdot 10^1 = 198 \cdot 10^1 = 1980$   
 ou encore  $5,25 \cdot 10^3 - 3,27 \cdot 10^3 = 1,98 \cdot 10^3 = 1980$

*Remarque:* Les paragraphes 3 et 4 n'apportent pas une écriture plus simple, mais constituent plutôt un entraînement. C'est dans les opérations suivantes que cette notation simplifiera considérablement nos calculs.

# LE TERMINAL ANNUAIRE ELECTRONIQUE MINITEL

Bernard PIDOUX F6BPV

Le terminal électronique MINITEL comprend :

- Un module écran (ensemble physique écran, mémoire d'image et logiciel de décodage vidéotex);
- Un module clavier (clavier numérique, alphabétique, clavier de fonction et téléphonique (version T10));
- Un module Modem (coupleur et logiciel, le modem, relais et équipement de ligne);
- Un module Prise qui permet de raccorder les périphériques suivants: clavier auxiliaire, lecteur de carte électronique autonome, calculateur (micro-ordinateur), ainsi que tout autre équipement via une liaison série.
- Un module téléphonique dans la version T10, avec numérotation automatique et gestion d'un répertoire (20 numéros pour le moment).

L'ensemble des modules est géré par microprocesseur à l'aide d'un langage protocole, logiciel implanté dans le Terminal Annuaire Electronique (TAE) pour prendre en compte les problèmes d'aiguillages entre sous-ensembles du terminal. Nous reviendrons plus loin sur les liaisons possibles.

## FORMAT DE L'ECRAN ET JEUX DE CARACTERES

L'écran est un tube à rayon cathodique de 23 cm de diagonale (9 pouces). Le tube du terminal est en noir et blanc mais les couleurs correspondant à la norme vidéotex sont reproduites selon différents niveaux de gris. Les caractères graphiques ou alphanumériques sont visualisés à raison de 25 lignes de 40 caractères. Le TAE peut être programmé en mode rouleau, c'est-à-dire que les lignes défilent du bas vers le haut de l'écran. Le système vidéotex peut utiliser plusieurs jeux de caractères. La forme de base nécessaire à l'exploitation en France comporte un jeu alphabétique et un semi-graphique. Le jeu semi-graphique comporte 64 formes. Chaque forme est obtenue à partir d'une matrice de 2 x 3 ce qui détermine 6 cases. Chaque caractère possède un certain nombre d'attributs qui définissent sa couleur (8 couleurs sont disponibles), sa hauteur (simple ou double), sa largeur (simple ou double), son caractère positif ou négatif (inversion du fond), le clignotement,

*Distribué par les P & T, le MINITEL est destiné à prendre progressivement la place de l'annuaire papier dans nombre, de plus en plus grand, de foyers. Ce terminal est fabriqué par TELIC une filiale de CIT-Alcatel et peut être loué pour 70 F par mois dans les téléboutiques des villes qui n'ont pas encore l'annuaire électronique. Dès octobre 1983 en Bretagne, en Picardie et au début de 1984 en Ile-de-France, dans le Nord-Pas-de-Calais, en Alsace, en Lorraine et dans le Midi-Pyrénées, le terminal MINITEL sera mis gratuitement à la disposition des abonnés. Le MINITEL est un petit terminal d'ordinateur que l'on branche sur une ligne téléphonique ordinaire pour se connecter à distance sur n'importe quel banque de données reliée à TRANSPAC. De nombreuses applications peuvent être envisagées autour de cet appareil qui est destiné à devenir un accessoire aussi commun que le téléphone ou le poste de télévision. C'est pourquoi il nous paraît utile de le décrire ici de manière brève*

l'incrustation, le masquage, le soulignage.

## LE CLAVIER

Le clavier est un clavier à touches, placées dans l'ordre alphabétique qui sera remplacé par un clavier AZERTY dans le prochain modèle. Il dispose d'un ensemble de 57 touches, 26 touches alphabétiques, 10 touches numériques et les signes de ponctuation. De plus, on trouve des touches de fonctions utiles pour la consultation de l'annuaire telles que: sommaire, annulation, guide, suite, retour, correction. Une touche particulière permet de commander la connexion et la déconnexion du TAE sur la ligne téléphonique. Le terminal est raccordé directement sur la ligne téléphonique de l'abonné à l'aide d'une fiche PTT. Le poste téléphonique est lui-même raccordé sur une prise incorporée du terminal.

## LA PRISE PERIPHERIQUE

Le terminal de base dispose d'une prise pour périphériques de type DIN 5 broches femelle, sur laquelle sont disponibles les signaux suivants :

- émission série par le terminal (3);
- réception série par le terminal (1);
- présence d'un périphérique (4);
- terminal sous tension (5);
- la masse de référence (2).

Le niveau électrique est compatible avec le niveau TTL collecteur ouvert. Plusieurs vitesses

d'échanges sont prévues et programmables par le protocole ou le clavier, indépendamment dans chaque sens de transmission, avec des vitesses de 75, 300, 1200 bauds.

La transmission est asynchrone, en parité paire avec 7 moments par caractère.

## LE MODEM

Le système de modulation respecte l'Avis V23 du CCITT; il permet une transmission série asynchrone unidirectionnelle: la voie de retour est utilisée dans le sens terminal vers système central (ou le contraire lorsque le modem est retourné).

Il assure donc les échanges simultanés à 1200 bauds dans le sens calculateur vers terminal et à 75 bauds dans l'autre sens ou le contraire après retournement. La modulation s'effectue par déplacement de fréquence sur réception série bit à bit.

La rapidité de modulation est 75 bauds (ou 1200 bauds) en mode asynchrone avec des caractères de 10 bits. Le déplacement de fréquence correspond à une excursion de  $\pm 30$  Hz modulant une porteuse à 420 Hz (ou de  $\pm 400$  Hz modulant une porteuse à 1700 Hz); les fréquences utilisées sont celles de la voie 101 définies dans les Avis R35 et R70 bis du CCITT.

La démodulation s'effectue par détection de déplacement de fréquence. Ce dernier correspond à une excursion de  $\pm 400$  Hz modulant une porteuse à 1700 Hz (ou  $\pm 30$  Hz modulant une porteuse à 420 Hz).

## PROGRAMMATION DU TERMINAL

Lors de la mise sous tension du TAE, l'aiguillage standard local est le suivant: le clavier est connecté au modem, et le modem à l'écran (bouclage au niveau modem). Le clavier est connecté à la prise périphérique et celle-ci connectée à l'écran. Ainsi l'action sur une touche autre qu'une touche de fonction provoque-t-elle l'apparition du symbole correspondant sur l'écran.

La commande de connexion du modem peut être manuelle par action sur la touche de connexion, ou programmée à partir de la prise périphérique au moyen d'une séquence escape «ESC 9 h». La déconnexion s'obtient au moyen de la même touche ou de la séquence «ESC 9 g» à partir de la prise périphérique.

Le passage en mode rouleau se fait à la réception de la séquence «ESC : i C» aussi bien en provenance du modem que de la prise périphérique.

La séquence «ESC 9 1» commande le retournement du modem tandis que «ESC 9 m» commande le retournement inverse.

La vitesse des échanges entre le terminal et la prise périphérique est 1200 bauds dans les deux sens lors de la mise sous tension du TAE. Cette vitesse est cependant facilement modifiable à partir du clavier ou du périphérique: à partir du clavier l'action T1 (enfoncement simultané de la touche spéciale et de la touche correction) suivie de 2 chiffres, le premier code la vitesse de transmission, le second la vitesse de réception (1 = 75 bauds; 2 = 300 bauds; 4 = 1200 bauds); le périphérique envoie une séquence escape «ESC : k» suivie d'un octet ayant la configuration suivante: P1 E2 E1 E0 R2 R1 R0. Les champs de 3 bits ont la signification suivante: 1 = 75 bauds, 2 = 300 bauds, 4 = 1200 bauds. On remarquera que la vitesse des échanges entre périphérique et terminal est indépendante de celle entre le modem et le terminal, ce dernier assurant ainsi, si nécessaire, l'adaptation de vitesse.

En mode connecté, l'aiguillage standard est le suivant: clavier vers modem; modem vers écran; modem vers prise; prise vers modem. Ceci permet d'utiliser le TAE comme modem pour rece-

voir sur un micro-ordinateur les informations en provenance des banques de données, de MICRODIAL, ou de notre Banque d'information SATELLITES [téléphone (1) 267.19.87]. Rappelons que les niveaux électriques de la prise périphérique sont des niveaux TTL et qu'il faudra obligatoirement une petite interface d'adaptation TTL-RS232 pour connecter le TAE sur l'entrée-sortie série d'un micro-ordinateur. Le format des signaux est de 7 bits plus parité paire sur la prise périphérique. Il faudra donc configurer le format des données au niveau du port d'entrée-sortie du micro-ordinateur selon le même schéma de 7 bits et parité paire. Ceci est généralement réalisable à partir d'un logiciel de communication ou d'un programme utilitaire fourni avec le logiciel de l'ordinateur. Rappelons que nous offrons contre disquette 8" le logiciel MODEM7 dans sa version CPM-80 pour promouvoir les échanges télé-informatiques.

La limitation à 7 bits n'est pas contraignante pour la transmission de textes en clair, en revanche elle interdit la transmission de programmes après transformation des octets en code hexadécimal, ce qui double le nombre de caractères à transmettre et diminue malheureusement par deux la vitesse efficace de transmission téléphonique.

Pour conclure, disons qu'il est particulièrement agréable de disposer de ce TAE pour l'usage auquel il est destiné et ceci d'autant plus qu'il offre un moyen économique de communication entre ordinateurs personnels (le MINITEL est jusqu'à présent gratuit tandis qu'un modem professionnel 1200 bauds est vendu autour de 9 000 F !).

Nous avons vu lors du dernier SICOB fonctionner plusieurs applications avec des MINITEL équipés d'accessoires comme un lecteur de carte magnétique pour une caisse automatique, des télécopieurs, une imprimante.

Il est donc probable que le MINITEL fera rapidement partie du mobilier de bureau comme nous le suggère la démonstration de micro-ordinateurs configurés en centre serveur pour plusieurs dizaines de MINITEL dans les applications de diffusion d'information et de courrier électronique à l'intérieur des entreprises.

#### BIBLIOGRAPHIE

Documentation Télétel professionnel, Ministère des PTT, Direction Générale des Télécommunications, Direction des Affaires Commerciales et Télématiques, 20 avenue de Ségur, 75700 Paris.

o|c|i

# LES QUESTIONS DE L'EXAMEN

Gilles ANCELIN F1CQQ

*Nous continuons dans ce numéro la publication des questions posées en décembre 1983, avec ci-dessous les réponses aux questions du numéro 149.*

#### QUESTION 19 - Réponse C

$m = \Delta f / f$   
donc  $f = 3200 / 4 = 800$  Hz

#### QUESTION 20 - Réponse B

L'encombrement spectral égal à la fréquence modulante multipliée par le nombre de raies de part et d'autre:  
 $f_s = (\Delta f / m) 2 N$   
 $f_s = (3800 / 6) 18 = 11400$  Hz  
 $f_s = 11,4$  kHz

#### QUESTION 21 - Réponse C

Le bloc inconnu est le bloc détecteur.

#### QUESTION 22 - Réponse A

Le transistor est monté en générateur de courant constant et charge le condensateur. L'UJT se déclenche lorsque Us atteint le seuil d'émetteur, court-circuite le condensateur qui se décharge dans REB1, l'UJT rebascule pendant la décharge. Le condensateur se recharge à nouveau, et ainsi de suite. La tension aux bornes de R2 est en dent de scie.

#### QUESTION 23 - Réponse C

L'octave est l'écart entre une fréquence et son double. De 30 à 60 MHz, la pente varie de -6 dB. On a donc une pente de -6 dB par octave.

Nota: La décade est l'écart entre une fréquence et dix fois celle-ci.

#### QUESTION 24 - Réponse B

Une atténuation de 3 dB signifie une perte de 50 % en puissance. On aura donc en sortie  $100 / 2 = 50$  W. Revoir à ce sujet la «fiche T 101 / 1». Il est bon de connaître certaines valeurs caractéristiques (3, 6, 10, 20 dB...).

#### QUESTION 25 - Réponse D

$P = E^2 / R$  d'où  $P_i / P_r = E_i^2 / E_r^2$  avec  $E_i$  et  $E_r$  amplitudes directe et réfléchie,  $P_i$  et  $P_r$  puissances directe et réfléchie

Le rapport des puissances est le carré du rapport des amplitudes, donc:

$$E_i / E_r = \sqrt{P_i / P_r} = \sqrt{100 / 4}$$

$$E_i / E_r = 5 / 1$$

$$ROS = (E_i + E_r) / (E_i - E_r)$$

$$ROS = (5 + 1) / (5 - 1) = 6 / 4 = 1,5$$

#### QUESTION 26 - Réponse D

On transmet 4 W à l'antenne. En sortie du câble (côté antenne), on ne recueille que 50 % de la puissance, soit 2 W (pertes 3 dB). La puissance réfléchie (non rayonnée par l'antenne) revient à l'entrée, après atténuation dans la ligne. On la mesure à 0,5 W; elle était donc du double côté antenne, soit 1 W. L'antenne rayonne la différence entre la puissance reçue et la puissance réfléchie, soit  $2 - 1 = 1$  W.

Nota: Le ROS mesuré en sortie d'émetteur est de 2,09. C'est l'endroit où l'on mesure en partie à tort le ROS. En effet on est ainsi seulement sûr de l'adaptation de l'étage final à la charge (ligne + antenne), et non du rendement de l'ensemble. Il faudrait compléter par une mesure à l'entrée de l'antenne. Dans cette question, l'antenne ne rayonne que 25 % de la puissance transmise. Un câble coaxial, par exemple le RG8U, présente 2,5 dB de pertes pour 30 mètres, à 144 MHz. A vous d'en tirer les conclusions...

a suivre...

Gilles ANCELIN F1CQQ o|c|i

# VERS UN EXAMEN SUR MINITEL...

Gilles ANCELIN F1CQQ

*L'article 6 de l'arrêté du 1er décembre 1983 précise «La nature des épreuves et le programme des examens donnant accès aux groupes A et B seront précisés par instruction». Par ailleurs, l'administration a proposé, lors de la réunion du 22 février 1984, que les responsables techniques de Radio-Clubs, sélectionnés par un examen spécial, reçoivent délégation de l'administration pour faire passer les examens A et B, des certificats étant ensuite validés par l'administration.*

Une première approche a été effectuée à la réunion du 4 avril, et complétée à la réunion du 19 juin, pour définir à la fois le programme et l'organisation de ces deux groupes.

#### PROGRAMME

##### Examen de radiotéléphonie:

1) 10 questions de réglementation et procédure dont le programme est identique à celui des groupes C et D.

2) 10 questions de technique (au

lieu de 30 pour les groupes C et D). Le programme reprend les mêmes chapitres que pour les groupes C et D. Toutefois, les questions feront plus appel au raisonnement qu'au calcul. Pour les chapitres réception et émission, par exemple, on se limitera à des questions portant sur des schémas synoptiques.

Le système de notation est de 3 points pour une bonne réponse, moins un point pour une mauvaise réponse et 0 point pour une absence de réponse. La note minimale exigée sera de 15/30

pour chacune des deux parties.

**Examen de radiotélégraphiste:**  
1) 5 questions sur le code Q international. Le programme, la forme des épreuves et la notation seront les mêmes que pour le groupe D.

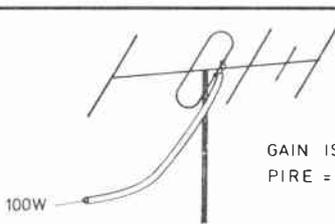
2) Epreuve de lecture au son. Le programme et la forme des épreuves seront identiques à ceux du groupe D. Cependant, il sera toléré un maximum de 10 fautes par texte (au lieu de 5 pour les groupes C et D).

#### ORGANISATION

L'organisation, notamment au niveau de la définition du responsable technique ainsi que de l'examen à lui faire passer, posent quelques problèmes difficiles à résoudre, bien qu'acceptée dans son principe. Pour pallier ces difficultés, l'administra-

Suite page 236 ♦♦♦♦

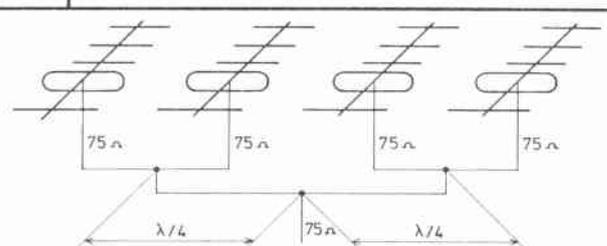
27 PERTES DANS LE COAXIAL ?



GAIN ISOTROPE = 8 dB  
PIRE = 400 W

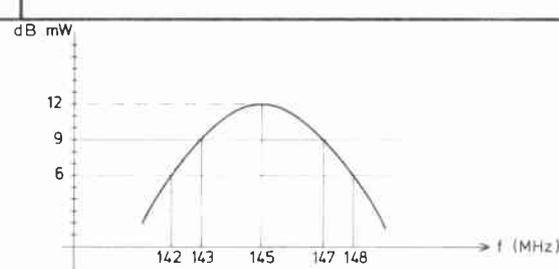
A) 0 dB                      C) 2 dB  
B) 1 dB                      D) 3 dB

28 IMPEDANCE DES ADAPTATEURS 1/4 D'ONDE ?



A) 37,5  $\Omega$                       C) 150  $\Omega$   
B) 75  $\Omega$                       D) 53  $\Omega$

29 BANDE PASSANTE A 1/2 PUISSANCE ?



A) 2 MHz                      C) 4 MHz  
B) 3 MHz                      D) 6 MHz

30 POLARISATION DU CHAMP ELECTRIQUE CREE PAR 2 ANTENNES YAGI CROISEES ALIMENTEES PAR 2 SIGNAUX DEPHASES DE 90° ?



A) CROISEE                      C) HORIZONTALE  
B) A 45°                      D) CIRCULAIRE

1 A QUELLE CLASSE D'EMISSION CORRESPOND LE SYMBOLE A3E ?

A) TELEPHONIE MA DBL PORTEUSE COMPLETE  
B) TELEPHONIE MA BLU PORTEUSE REDUITE  
C) TELEPHONIE MA BLU PORTEUSE SUPPRIMEE  
D) FAC SIMILE BLU PORTEUSE REDUITE

3 QUEL EST LE SYMBOLE DE L'EMISSION TELEVISION MODULATION DE FREQUENCE ?

A) F3C                      C) J3C  
B) F3F                      D) A1A

4 L'UTILISATION D'UNE STATION MOBILE PAR UN LICENCIE EST INTERDITE:

A) DANS UN AERONEF  
B) DANS UNE AUTOMOBILE  
C) SUR UN BATEAU  
D) A PIED

10 QUELLE EST, EN MF, L'EXCURSION DE FREQUENCE AUTORISEE POUR LES BANDES > 30 MHz ?

A) + OU - 3 KHz  
B) + OU - 5 KHz  
C) + OU - 10 KHz  
D) + OU - 15 KHz

LES QUESTIONS DE CETTE PAGE NE PEUVENT ETRE REPRODUITES QU'AVEC L'AUTORISATION EXPRESSE DE LA DTR.

## CAUSERIE PRATIQUE 25

### 1 - L'ANTENNE D'EMISSION

**Généralités:** C'est un dispositif chargé de rayonner des ondes dans l'espace. Comme on le sait, cette onde est générée par un courant alternatif de fréquence élevée envoyée de façon capacitive ou inductive au fil ou tube rayonnant. Voir figures 1a et 1b.

### 2 - LE BRIN RAYONNANT

#### Cas du «long-fil» ou «LW»

C'est l'antenne classique montée entre le domicile et un point d'ancrage extérieur comme en figure 2. La longueur rayonnante de ce fil ira de la sortie même de l'émetteur jusqu'à l'isolateur terminal. La descente de 8 m plus les 12 m horizontaux donneront une longueur de 20 m. Ce type d'antenne très bon pour la réception n'est pas à conseiller pour l'émission car, comme on va le voir plus bas, elle va travailler en «tension» aux deux extrémités. Du côté arbre ce ne sera pas gênant, mais cela le sera du côté émetteur, c'est-à-dire dans la maison et dans la pièce qui seront saturées de rayonnement HF d'où cause de perturbations probables dans les téléviseurs, chaînes HI-FI. Ce type d'antenne était utilisable au temps de la TSF et actuellement encore pour les postes «portables» installés en pleine nature.

Avant de passer à d'autres configurations d'antennes, voyons d'abord quelques notions fondamentales sur les «résonances».

### 3 - UN BRIN ADMET PLUSIEURS REGIMES

Ces régimes sont représentés par des courbes de tension (traits

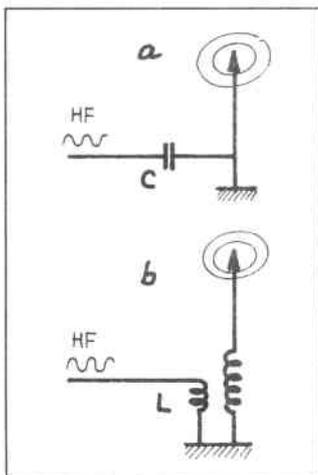


Figure 1a-b.

Une bonne antenne est celle qui rayonne le mieux l'énergie HF produite par l'émetteur. Le choix dépendra toujours d'au moins deux critères:

- son prix d'achat,
- sa forme, fonction des lieux et de l'espace extérieur disponible.

L'émission à faible puissance sur une fréquence donnée nécessite une antenne dite «accordée», alors qu'un récepteur à couverture générale se contente d'une antenne «apériodique». Ci-dessous nous allons voir des expériences sur les antennes fondamentales simples, donc peu coûteuses.

pointillés) et d'intensité simultanées (traits pleins) sur une ligne de 20 mètres divisée en 4 tronçons de 5 mètres.

La figure 3 montre un brin de 20 mètres attaqué par différentes fréquences. Cette figure montre

bien que ce brin est apte à résonner sur 4 fréquences différentes en relations «harmoniques» de 2, soit ( $2 \times 3,75 = 7,5$ )

On appelle aussi «ondes stationnaires» les courbes U et I représentées sur le brin de 20 mètres

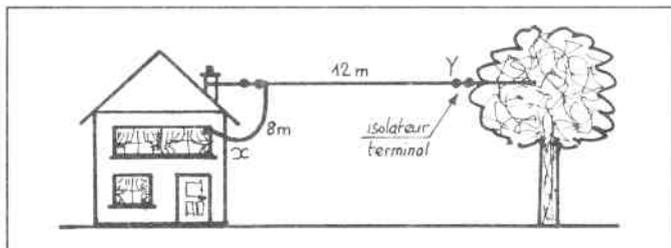


Fig. 2 - Antenne long fil

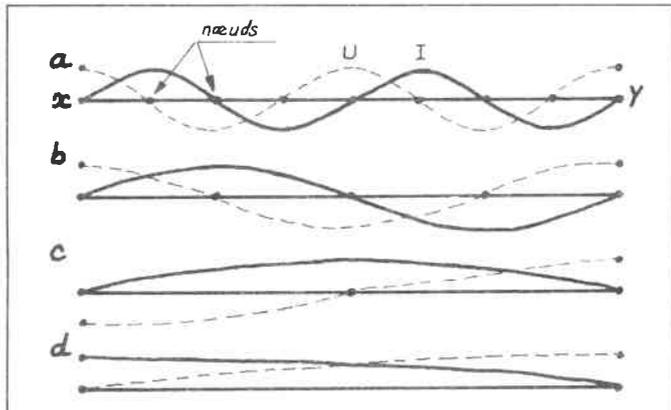


Fig. 3 - a) Onde entière x 2 (ou plus !): 30 MHz - b) Onde entière x 1: 15 MHz - c) Onde entière divisée par 2: 7,5 MHz - d) Onde entière divisée par 4: 3,75 MHz

Valeur recherchée	Formule à employer	Exemples	
f de résonance du brin	$f = \frac{V}{\lambda}$	f d'un brin de 20 mètres	$\frac{300}{20} = 15 \text{ MHz}$
$\lambda$ longueur du brin convenant à une "f" donnée	$\lambda = \frac{V}{f}$	Longueur d'un brin convenant à une fréquence de 15 MHz	$\frac{300}{15} = 20 \text{ m}$
V vitesse de propagation des impulsions	$V = \lambda \times f$	Vitesse des impulsions	$20 \times 15 = 300 \text{ Mégamètres/s}$

Figure 4

de longueur de la figure 3. Les impulsions alternatives vont et viennent entre les deux extrémités du brin. La fréquence de l'émetteur étant supposée stable, les impulsions aller rencontrent les impulsions de retour. Le produit des deux développe alors le long du brin ce que l'on appelle des «ventres» et des «nœuds». U et I sont placés aux ventres. Les deux flèches indiquent les nœuds correspondants.

Une antenne d'émission, le ou les brins rayonnants travaillent donc en «stationnaires».

### 4 - FREQUENCE DE RESONANCE DU BRIN

Il est facile de calculer sa «résonance» propre en appliquant l'une des 3 relations du tableau de la figure 4. Les exemples sont donnés avec des valeurs simples.

### 5 - TAILLE OU ADAPTATION D'UN BRIN

Les régimes de stationnaires inscrits en figure 3 sont ceux résultants d'un calcul basé sur la valeur 300, vitesse de la lumière ou des impulsions dans le brin. Or il y a une légère différence de vitesse à laquelle s'ajoutent des freinages inductifs et statiques du brin par rapport à son environnement que l'on «estime» à 5 %. Le chiffre de 300 pourrait être ramené à 285 ou 290.

Dans la pratique, on calcule sur la base de 300, ce qui donne un brin trop long et l'on raccourcit physiquement le fil à la pince coupante jusqu'à obtenir le rayonnement maximum.

**Règles à retenir:**  
Le fil s'allonge, la fréquence diminue.  
Le fil se raccourcit, la fréquence augmente.

Quand on coupe le fil pour se rapprocher de la fréquence propre du brin par rapport à celle qui lui est envoyée par l'émetteur, il faut savoir s'arrêter ! Car si l'on continue à couper, on dépasse le point optimum de résonance pour tomber progressivement dans un nouveau désaccord.

### 6 - A QUEL ENDROIT DU BRIN FAUT-IL APPLIQUER LA HF ?

**a) L'attaque en tension**  
Si c'est une antenne LW du type de la figure 2 qui supporte les régimes de la figure 3a-b-c, l'attaque se fera à l'extrémité «x». A cette extrémité on voit que la tension HF correspondant à la ligne

pointillée «U» est maximum pour les 3 fréquences de 30, 15 et 7,5 MHz. L'intensité I à cette même extrémité correspond à un nœud, elle est donc théoriquement nulle ou très faible. Je redessine ce brin x-y placé à la sortie de l'émetteur, figure 5.

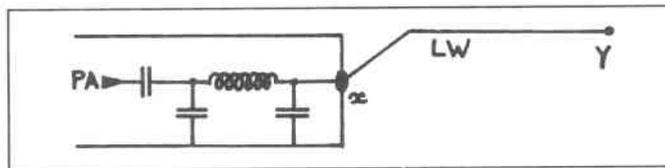


Figure 5

On relèvera au passage que les étages de sortie de la plupart des émetteurs sont en pi, avec sortie à basse impédance, ce qui oblige dans le cas de la LW précédente, à y intercaler une «boîte d'accord» ou un tuning en anglais.

#### b) L'attaque en intensité

La plupart des antennes sont attaquées en un ventre d'intensité, donc à un nœud de tension. Pourquoi ? Parce que c'est l'endroit où la tension HF est la plus faible, d'où peu de fuites parasites au niveau des isolants. Couplage direct par coaxial ou coaxial plus anneau torique.

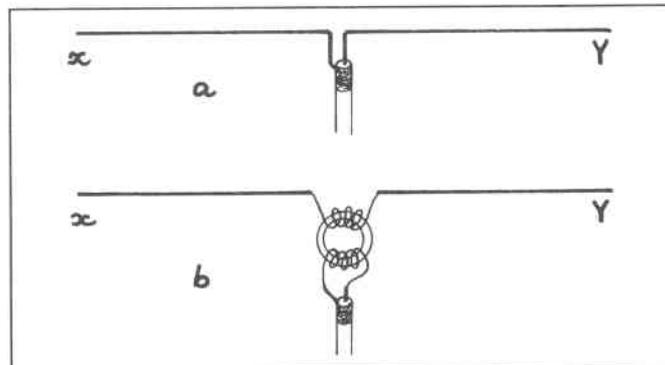


Fig 6 - a) Liaison directe - b) Couplage directe avec tore dit symétrique.

Prenons le dessin de la figure 3c. Le ventre de I et le nœud de U se trouvent en plein centre. C'est là que nous allons appliquer la HF soit directement comme en figure 6a, soit inductivement comme en figure 6b.

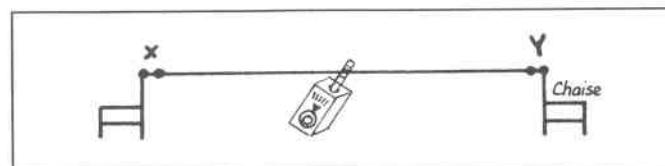


Figure 7

### 7 - MESURE DE RESONANCE D'UN BRIN 1/2 ONDE SUR 28 MHz

Calculons la longueur de fil x-y nécessaire au départ. 150 / 28 égale environ 5,30 mètres qu'il faudra tendre à une hauteur facilement accessible pour couplage et lecture du Gri-dip. Le fil pourra être du cylindrique nu (ou gainé) de 1 mm de diamètre, tendu entre deux dossiers de chaises comme en figure 7 entre 2 petits isolateurs quelconques.

Cette expérience pourra avoir lieu en chambre, sur une terrasse ou sur sol dégagé. Le 28 MHz a été choisi parce que cela ne nécessite qu'un maximum de longueur de 5,3 m de fil et aussi parce que la fréquence du Gri dip va tomber dans la gamme d'écoute amateur des 10 mètres, ce qui permettra de mesurer le «dip» avec précision sur le récepteur en fonction durant ces expériences.

Admettons que le dip le plus profond contrôlé avec le récepteur donne 27,3 MHz. La différence avec le 28 recherchée est donc de 28 - 27,3 = 0,7 MHz. La longueur excédentaire est 150 / 0,7 = 21 cm qu'il faudra couper à la pince. On commencera par 12 cm, après contrôle de l'augmentation de «f» on coupera encore quelques cm et l'on s'arrêtera.

### 8 - BRIN ALIMENTÉ PAR LIGNE OU FEEDER

Le brin sera interrompu au cen-

tre. Les deux 1/2 brins seront naturellement maintenus par une pièce isolante généralement munie de trous et de bornes avec écrous. La munir d'un boîtier contre les intempéries et les oxydations. Figure 8.

### 9 - L'ANTENNE DOUBLET

Le brin x-y coupé en son centre devient une antenne «doublet». Lorsqu'elle est tendue horizontalement, comme en figure 7, elle présente une résistance entre les bornes A et B de la figure 8 d'environ 72 ohms. Elle sera correctement couplée lorsqu'on y branchera un coaxial de 72 ohms.

Ce coaxial pourra avoir une longueur importante. Une seule condition, il faut que compte-tenu de sa vitesse, il ne tombe pas trop près d'une longueur équivalente d'un multiple de la longueur d'onde d'émission.

Exemple: admettons que le hasard de la découpe nous donne 43,35 mètres de coaxial. Si nous appliquons le coefficient de vitesse de 0,85, cela nous donne en réalité 51 mètre de  $\lambda$ . 51 mètres correspond à 10 fois la longueur d'onde  $\lambda$  du 28 MHz. Le coaxial dans ces conditions ne travaillera plus en ondes «progressives» mais en stationnaires comme l'antenne. Pour l'amener à travailler en progressives, il suffira de l'allonger (ou de raccourcir quand c'est possible...) de  $\lambda / 4$

soit d'environ 1,2 mètres dans l'exemple pour que tout rentre dans l'ordre.

### 10 - SYMETRIE «OR NOT» SYMETRIE ?

Les deux brins d'un doublet doivent évidemment rayonner la même quantité d'énergie HF. Or, bien des expérimentateurs se sont rendus compte, par des mesures de champ à proximité

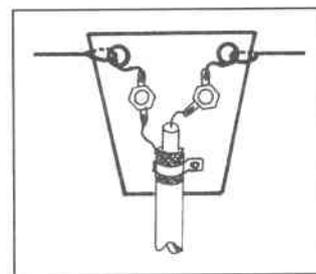


Figure 8

des brins que ce n'était pas le cas.

Enfin, la littérature radio est pleine de textes qui disent qu'un câble coaxial étant «asymétrique» ne peut pas être connecté directement, comme en figure 8, à un doublet symétrique de nature. Alors ? Cela est vrai quand on tombe dans le cas décrit au paragraphe 9 précédent, mais on a vu le remède. Lorsque le coaxial se met à travailler à tort en «stationnaire», son âme centrale devient tout simplement une LW prolongée par l'un des 1/2 brins du doublet et vaille que vaille, par le réglage du TX et coupleur on arrive à faire «pomper».

L'un des 1/2 brins sort de la HF, l'autre rien ou pas grand chose !

### 11 - TESTS DE RAYONNEMENTS

Le plus simple est la lampe au néon. Pour un doublet en V-inversé, les points X et Y sont à portée d'échelle. Si la lampe donne le même éclat en X qu'en Y, la HF est symétrique dans les 2 brins. Même raisonnement avec un mesureur de champ.

à suivre **O C I**

## LA TELEGRAPHIE ARTISTIQUE

Serge FERRY F6DZS

*En écoutant nos bandes, nous pouvons constater que le morse, ce moyen de transmission préhistorique, est encore largement pratiqué par des OM autorisés de longue date mais aussi par de nouveaux amis.*

En professionnel, il n'a pas totalement disparu. Il y a bien anguille sous roche.

A condition de bien la maîtriser, la télégraphie assure un trafic stable mettant en œuvre des moyens réduits. C'est là un des ses points d'attraction.

Chacun connaît l'efficacité d'un signal morse dans le QRM. La télégraphie offre des possibilités de progression indiscutable, l'ouverture à trafics spéciaux, à la commodité dans la communi-

tion et procure une certaine satisfaction personnelle d'avoir obtenu ce résultat.

On s'aperçoit que les applications sont grandes, encore bien adaptées en 1984, et que le QSO type classique est bien dépassé.

Il faut quelquefois savoir sortir des sentiers battus et s'adapter à son époque.

### ET LA PASSION EST NEE...

Vous avez peut-être entendu, en

écoutant par exemple le 40 mètres, quelques stations qui offriraient à leurs correspondants des signaux appliqués, propres.

On sait la motivation qu'ont certains OM à transmettre d'une manière régulière en recherchant une certaine qualité de trafic et de vitesse.

#### ET LA TELEGRAPHIE ARTISTIQUE EST NEE...

Qui se ressemble s'assemble. Des clubs se sont créés, regroupant des passionnés par la pratique du morse (à haute voltige).

#### POURQUOI PAS NOUS !

Ce ne sont pas tellement les bons qui constituent la majorité des adhérents mais ceux qui en veulent et qui vont nécessairement progresser pour atteindre

♦♦♦♦ Suite de la page 232

tion propose une solution reposant sur le terminal téléphonique MINITEL.

Un «serveur» (\*) gèrerait les candidatures, ainsi qu'une bibliothèque de questions. Les candidats, dont le dossier serait à jour, pourraient donc, sous la responsabilité morale de responsables de radio-clubs disposant de la clé d'accès au serveur, répondre aux questions posées par le terminal MINITEL. Le déroulement en temps réel et la prise en compte des réponses par le serveur permettrait de signifier le résultat immédiatement au candidat. Suivrait ensuite la procédure d'enquêtes auprès des différents ministères, comme actuellement pour les groupes C et D. Une gestion en partie aléatoire des questions et des réponses proposées empêcherait de connaître à l'avance ces dernières.

Il serait également possible avec cette solution de prévoir des examens blancs. L'évolution de cette organisation pourrait s'étendre par la suite dans les mêmes conditions aux licences des grou-

un niveau qui leur permettra de s'épanouir à leur guise en compagnie des copains.

Depuis 1951, le HSCF allemand existe, le FOC anglais existe, le A1GP américain existe, le RJCW brésilien existe, la CTB belge existe, l'EUCW européenne existe, et il en existe bien d'autres, tous aussi célèbres...

Mais le club français des télégraphistes n'existe pas.

#### POURQUOI PAS NOUS !

Vous qui êtes passionné par la télégraphie artistique, nous pouvons construire notre club sympathique où tous les graphistes français et également les autres se sentiraient bien ensemble ! Ce sera peut-être pour 1984 !...

Serge FERRY F6DZS



pes C et D et nous pourrions aussi avoir la possibilité de passer l'examen dans la Téléboutique la plus proche de notre domicile...

Cette nouvelle approche des examens A et B doit faire encore l'objet de réunions. L'étude du programme du serveur reste aussi à réaliser. Des améliorations et aménagements seront encore apportés avant la première licence délivrée via MINITEL.

Comme habituellement, le présent compte-rendu ne constitue pas d'acquis irréversibles mais a pour but de vous donner le reflet de l'état et des tendances des travaux entre les associations et l'administration de tutelle. Nous aurons d'ailleurs l'occasion, dès que nous aurons plus d'informations, de revenir sur ce sujet dans les mois à venir. Vers un examen sur MINITEL: une affaire à suivre...

Gilles ANCELIN F1CQQ



(\*) Serveur: ordinateur accessible via le terminal MINITEL au moyen d'un code.

# LA PAGE DU 10 METRES

Mike DEFFAY F3CY

*L'on ne peut pas faire une étude sérieuse de la bande des 10 mètres sans parler des éléments permettant de savoir si oui ou non la propagation est présente, si elle se tient, et comment elle tourne. Ces éléments sont les balises fonctionnant dans cette bande. On les appelle les «10 METERS BEACONS».*

#### BALISES SUR 10 METRES (10 METERS BEACONS)

par Marcel BONNAFE F6EAK - Annemasse, France

MHZ	CALL	Q.T.H.
28.175	VE3TEN	Ottawa
28.200	Common	
28.205	DL0IGI	Mt Prediststul
28.2075	N4RD	Englewood (Floride)
28.210	3B8MS	Signal Mount (Ile Maurice)
28.2125	ZD9GI	Cough Island (S. Atlantique)
28.215	GB3SX	Crowborough
28.2175	VK2WI	Sidney
28.220	5B4CY	Limassol (Chypre)
28.2225	HG5AIR	Budapest
28.2275	FX3	France
28.230	ZL2MHF	Mt Clinic
28.2322	VP8	Malouines
28.235	VP9BA	Southampton (Bermudes)
28.2375	LA	Norvège
28.240	PY1CK	Rio de Janeiro
28.2425	ZS	Afrique du Sud
28.245	A9XC	Hamala (Bahrain)
28.2475	EA2OIZ	Espagne
28.250	KC4	
28.255	W6	Californie
28.260	VK5	Australie
28.265	VK6	Australie
28.270	VK8	Australie
28.2722	TU2TEN	Abidjan (TU2ABJ)

Pour ceux qui écoutent le 50 MHz, une localisation des balises émettant sur cette bande est utile pour constater des fluctuations de cette propagation. En voici la liste.

#### LISTE DES BALISES 50 MHZ

ZB2VHF	Gibraltar	50.003 MHz (1)
ZS6PW	Pretoria (R.S.A.)	50.030 MHz
WA1EXN	Maine U.S.A.	50.050 MHz
TI2NA	San José, Costa-Rica	50.078 MHz
WA6MHZ	San Diego, California, U.S.A.	50.087 MHz
VE1SIX	New Brunswick, Canada	50.088 MHz
6Y5RC	Jamaïque	50.090 MHz
WA6JRA	Orange, California, U.S.A.	50.090 MHz
KG6JIH	Guam	50.095 MHz (2)
FX3VHF	Lannion, France	50.100 MHz
ZK1AA	Cook Islands	50.100 MHz (2)
W7KMA	Oregon, U.S.A.	50.100 MHz
XE1SIX	Mexico	50.100 MHz (3)
KH6EQI	Pearl Harbor, Hawai	50.104 MHz
HL9WI	Séoul, Corée	50.110 MHz
5B4CY	Limassol, Chypre	50.500 MHz
HL9WI	Séoul, Corée	52.110 MHz
VK6RTV	Perth, Australie	52.300 MHz
VK6RTU	Kalgoorlie, Australie	52.350 MHz
VK7RNT	Launceston, Australie	52.400 MHz
VK2WI	Sydney, Australie	52.500 MHz
ZL2VHF	Palmerston North, Nouvelle Zélande	52.500 MHz
VK4RTL	Townsville, Australie	52.600 MHz
VK6RTW	Albany, Australie	52.950 MHz
VK5VF	Mt Lofty, Australie	53.000 MHz
VK0MA	Mawson, Australie	53.100 MHz
3D2AA	Cook Islands	52.500 MHz (4)

(1) Fréquence provisoire  
(2) Fréquence présumée être exacte

(3) En cours de construction  
(4) Balise probablement arrêtée




**VOS FICHES A L'ABRI ET TOUJOURS SOUS LA MAIN !**

**COMMANDEZ DES MAINTENANT VOTRE CLASSEUR «FICHES URC»**

**40 F, franco 51 F**

**UNION DES RADIO-CLUBS**  
71 rue Orfila,  
75020 Paris

# Petites Annonces

Insertion de 5 lignes par numéro, gratuite pour les abonnés de la revue et les adhérents des clubs fédérés.

Au dessus de 5 lignes, 5 F par ligne supplémentaire.

Les textes doivent nous parvenir au plus tard le 10 du mois précédant la parution.



## VENTE

- Vends SPECTRUM 48K Péritel (11/83) avec K7 jeux, K7 CW et RTTY et 500 F de livres sur Spectrum, le tout: 2.300 F. - Daniel KLOTZ, 14, rue de Rome, 57210 Maizières les Metz.
- Vends Rx FR 101 SOMMERKAMP, tous modes, bandes broadcast et OM déca, 144: 2.500 F; décodeur TONO THETA 350, RTTY et CW: 1.500 F. - J. CHAUVIN, Limoges. Tél.: (55) 34.10.76 après 18 heures et le W.E.
- Vends Rx BC 603 + alim 220 V + tubes recharges: 250 F; Radio REF de 1967 à 1983, faire offre; manipulateur VIBROPLEX: 100 F. A prendre sur place. - F6BAG, nomenclature.
- Vends FRG 7700 + FRA 7700 comme neuf cause départ: 3.500 F. Urgent. - Jean-Noël LOBROT, 30 bis, rue Camille Matignon, 89100 Sens. Tél.: (38) 95 20.93 le soir.
- Vends ICR 70 juin 83, peu servi: 6200 F. - J. PUPPONI, 114, avenue St Exupéry, 92160 Antony. Tél.: (1) 702.58.46.
- Vends filtre CW YK 88C: 200 F; HP SP 101 YAESU: 100 F; 20 m x 2 RG 8U: 200 F; 2 Qx pour TS 700: 100 F; POLAROID pour DX-TV: 100 F; manip. CW: 50 F; micro DYNA pour mobile: 50 F; casque BST 5H 750: 50 F; notice TRS 2209 pour ANGRIC 9: 40 F; alim. secteur 12 V 0,3 A + accu CaNi + chargeur: 100 F; alim. secteur 12 V 2,5 A + accu CaNi + chargeur: 200 F. Sur place, ou + port. - Tél.: (6) 400.34.62 le matin.

- Vends TRx déca KENWOOD TS 520SE équipé filtre CW, mars 80, très bon état: 3.500 F. - F6IQF, tél.: (3) 041.73.23 après 19 heures 30.
- Vends DRAKE TR 7 avec filtres 300, 1800, 6000 + ventilateur + remote VFO RV 7 + accessoires pour dépannage + documentation technique: 9.000 F. - F6AFU, Michel d'HARBOULLE, les Arènes l'Ardoise, 30290 Laudun. Tél.: (66) 50 45.73.
- Vends codeur / décodeur RTTY ASCII CW pour APPLE: 1.850 F + logiciel: 250 F; ampli. lin. 3 à 30 MHz SUNNY SL 500, 12 V, 35 A: 1.450 F; caméra PHILIPS vidéo: 650 F; ampli. lin. UHF 70 W: 950 F; micro AM 6000: 460 F. - Tél.: (42) 22.23.56 de 19 à 21 heures.
- Vends ATLAS 210X + NB + micro: 2.500 F + port. - F6FHK, nomenclature. Tél.: (49) 93.83.74.
- Vends cause ras le bol VHF IC 251E + ICSP 3 + ICSM 5, le tout en état fb., urgent, en emballage d'origine: 5.000 F le tout. - Tél.: (38) 95.20.93 heures repas, sauf W.E.
- Vends transceiver TS 930 + HP SP 930 + moniteurscope SM 220, état neuf: 14.000 F. - Jean-L. STALIO, 71, avenue des Coutayes, 78570 Andrésy. Tél.: (3) 974.49.00.
- Vends TR 9130 neuf: 4.000 F; HW 101 + alim HP 23 à réviser: 800 F; oscillo HP 1 GHz double trace: 1.000 F; VE IM 5218: 400 F; géné HF HETER VOC: 400 F. A prendre sur place. - F1GIS, tél.: 493.13.42.

• E / R sur ORIC ou ATMOS disponible. Ecrire avec enveloppe S.A. affranchie à F1EZH ou F6GKQ, nomenclature.

• Vends speech processor LSP 520BX; générateur HF 70 kHz MA, 0-100; lanterne projection cuivre 1900; Science et Vie 1923 / 26; livre utilisation des lampes, 2 tomes; manuel de l'Armée de l'Air; revues diverses électronique. - Pierre LEVERRIER, 49, rue de Saumur, Chouze / Loire, 37140 Bourgueil.

• Vends IC 202: 1.000 F; ordinateur X 07 CANON: 1.500 F; récepteur GRUNDIG SATEL-LITE 1400SL: 1.500 F. - F1HSB, P. GEORGES, BP 176, 21205 Beaune Cédex.

• Vends «Linex 600» feeder 600 Ω pour Lévy, Zep, G 5RV, Loop, etc., fab. pro., espacement 120 mm, le mètre: 16,50 F + 25 F exp.; CV émission 1,5 - 2,5 - 4 kV, 100-150-200-330 et 2 x 150, 2 x 200, dispo. suivant stock, neufs. - F5TN, nomenclature.

• Echange ou vends 2 TV couleurs TELEFUNKEN Colorimage 66 cm et 42 cm, bon état mais sans tube cath; tubes 4X150. - F2GA, M. ALLOUSQUE, villa 26, résidence St Michel, 84400 Apt. Tél.: (90) 74 56 19.

## ACHAT

• Achète occasion bon état ampli déca ICOM IC 2KL + PS réglable 250 W. - Tél.: 388 01 88 soir.

• Recherche linéaire YAESU FL 2010, 10 W. - F6ICW, Bernard FOURNIER, 75013. Tél.: 570 72 08 après 19 heures.

**Les appareils ci-dessous ont été volés. Pour tous renseignements, prière de contacter l'URC.**

**FT 290R YAESU No 270229  
747 TRISTAR No 1062005  
Daniel ARBOIX  
33 rue Traversière  
75012 Paris - Tél.: 341.49.15**

A découper ou recopier et à envoyer à Union des Radio-Clubs, 71, rue Orfila, 75020 Paris

PETITES ANNONCES	
<p>Nous rappelons que les membres de l'association ainsi que les abonnés à la revue peuvent insérer gratuitement 5 lignes de petites annonces tous les mois, sans pouvoir cumuler plusieurs mois. Au delà de 5 lignes, joindre 5 F en timbres par ligne supplémentaire.</p> <p>Les textes doivent nous parvenir au plus tard le 10 du mois précédant la parution.</p> <p>Afin de faciliter le travail de composition de cette rubrique, vous trouverez ci-contre une grille vous permettant de calculer le prix de votre annonce. Veuillez la remplir en caractères d'imprimerie, en mettant un seul caractère, signe ou espace par case et en utilisant les abréviations courantes.</p> <p>Ci-joint ..... F en timbres.</p>	01
	02
	03
	04
	05
	06
	07
	08
	09
	10
	11
	12
INDICATIF: _____	PRENOM _____
NOM: _____	ADRESSE _____
_____	_____
_____	TEL: (    ) _____

# Librairie OM

- THE INTERNATIONAL VHF FM GUIDE par G3UHK et G8AUU. .... 25 F, franco 34 F
- TRANSAT TERRE LUNE par Editions Soracom. .... 20 F, franco 29 F
- LE RADIOAMATEUR ET LA CARTE QSL par G. Lelarge. .... 30 F, franco 39 F
- CODE DU RADIOAMATEUR par F6FYP et F6EEM. .... 89 F, franco recommandé 107 F
- TECHNIQUE POUR LA LICENCE RADIOAMATEUR par F6GGQ, F6FYP et F6EEM. .... 149 F, franco recommandé 172 F
- METHODE DE TELEGRAPHIE par F6FYP et F6EEM. .... 18 F, franco 27 F
- ALIMENTATIONS DE PUISSANCE. .... 43 F, franco 52 F
- A L'ECOUTE DES RADIOTELETYPES par F5FJ. .... 80 F, franco recommandé 98 F
- TELEVISIONS DU MONDE par P. Godou. .... 110 F, franco recommandé 128 F
- TECHNIQUE DE LA BLU par F6CER. .... 95 F, franco recommandé 113 F
- INTERFERENCES RADIO par F6FYP et K. Pierrat. .... 35 F, franco 44 F
- LA GUERRE DES ONDES par F6EEM et F6FYP. .... 22 F, franco 31 F

- LES QSO EN RADIOTELEPHONIE POUR L'AMATEUR par F2XS. .... 25 F, franco 34 F
- GUIDE RADIO TELE par B. Fighiera. .... 39 F, franco 48 F
- WORLD RADIO TV HANDBOOK. .... 185 F, franco recommandé 208 F
- VHF ATV d'après VHF Communications. .... 60 F, franco 72 F
- VHF ANTENNES d'après VHF Communications. .... 95 F, franco recommandé 113 F
- ANTENNES et APPAREILS DE MESURE pour radioamateur par J.-L. Molema. .... 78 F, franco recommandé 96 F
- LES ANTENNES par R. Brault et F3XY. .... 122 F, franco recommandé 144 F
- SAVOIR MESURER par D. Nuhrmann. .... 32 F, franco 41 F
- SOYEZ RADIOAMATEUR par F6FYP et F6EEM. .... 32 F, franco 41 F
- 200 MONTAGES OC par F3RH et F3XY. .... 122 F, franco recommandé 145 F
- Le livre des GADGETS ELECTRONIQUES par B. Fighiera. .... 70 F, franco 86 F
- BASES D'ELECTRICITE et de RADIOELECTRICITE par F2XS. .... 54 F, franco 66 F

- REUSSIR 25 MONTAGES A CIRCUITS INTEGRÉS par B. Fighiera. .... 50 F, franco 62 F
- CONCEVOIR UN EMETTEUR EXPERIMENTAL par P. Loglisci. .... 69 F, franco 81 F
- LES SYNTHETISEURS DE FREQUENCES par F6DTA. .... 125 F, franco recommandé 143 F
- LA RECEPTION DES SATELLITES METEO par L. Kuhlmann. .... 145 F, franco recommandé 168 F
- APPAREILS DE MESURE à circuits intégrés par F. Huré. .... 54 F, franco 66 F
- APPRENEZ LA RADIO en réalisant des récepteurs simples par B. Fighiera. .... 50 F, franco 59 F
- GUIDE PRATIQUE des montages électroniques par M. Archambault. .... 59 F, franco 71 F
- REALISEZ VOS RECEPTEURS EN CIRCUITS INTEGRÉS par P. Gueulle. .... 54 F, franco 66 F
- L'EMISSION D'AMATEUR EN MOBILE par F3RJ. .... 110 F, franco recommandé 132 F
- COURS MODERNE DE RADIOELECTRICITE par F3AV. .... 161 F, franco recommandé 184 F
- L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEUR par F3AV. .... 178 F, franco recommandé 206 F

Aucun envoi en contre-remboursement

## MOTS CROISES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																

Solution dans le prochain OCI

### HORizontalement

- 1 - Des dominos par exemple
- 2 - Finit dans le golfe du Mexique - Mensonges
- 3 - Noir ou fleuve - Ancienne monnaie d'Italie
- 4 - Dans le Var - Note - Elève de Minkowski
- 5 - Prénom - Chant portugais - Eclore - Choix
- 6 - Dans l'Atlantique - Blanche ou noire - Art
- 7 - Surpris - Convendra - Note
- 8 - Monnaie bulgare - Sigle - Raillerie - Symbole
- 9 - Surface - Places en désordre - Font l'âge
- 10 - Instrument de mesure - Conjonction - Limites du droit
- 11 - Consonne double - Etain - Fleuve - Faucon
- 12 - Entrave - Fit briller - Adula
- 13 - Pronom - Grecque - Paisible - Métal usuel
- 14 - Cocktail - Aucun
- 15 - De grâce ou de guerre - Père de la SPA - Prénom
- 16 - Cépage de Gironde - Petit grain - Possessif

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	C	A	L	E	B	A	S	S	E	O	R	F	E	R		
2	A	M	E	N		H	U	R	L	E	R		D	I	T	O
3	L	E	N	T	S		P		A		G	R	E	L	O	T
4	E		I	O		C	R	A	N	T	E		P	I	C	
5	N	E	N	U	P	H	A	R	E		S	O	N		S	
6	D		E	R		I	C	T	E	R	E		U		C	A
7	E	D		A	R	N	O		T		N	O	R	O	I	T
8	S	E	M	I	C	O	N	D	U	C	T	I	V	I	T	E
9		M	A	S		I	D		D	A	O		U		E	L
10	M	O	N			S	U	A	I		L	A		O	R	L
11	U	N	I	T	E		C	R	A	P	A	H	U	T	A	I
12	R		P	O	L		T	E	N	U		M	S	T		T
13	U	S	U	E	L	L	E		T	B		E	A	R	E	E
14	R		L			S	U	C		L	A	D		O	R	S
15	O	P	A	L	E		R	E		I	L	I		T	I	
16	A	R	I	A	N	E	S	P	A	C	E		U	T	E	S

Solution du numéro précédent

### VERTICALEMENT

- 1 - Quadrilatères
- 2 - Petit oiseau - Aveugle pour un mur - Règle
- 3 - Se traîna - Relatif au mouton - Dommage
- 4 - Cri destructeur (2 mots) - Liaison - Ecrivain roumain
- 5 - Fer de lance - Fichu ou prénom - Se suivent en Chine
- 6 - Cœur d'Alma - Revêtement - Chef à bord
- 7 - Descendants d'Eaque - Rebelle - ONU bouleversée
- 8 - Souvent douloureuse
- 9 - Arrosee Saragosse - Nicher - l'entile
- 10 - Laval, Noyon - Participe
- 11 - Point fixe - En Afrique - Préfixe
- 12 - Fleur veloutée - Formé de plis parallèles
- 13 - Voyelles - Fit des mystères - Planète
- 14 - Plumes légères - Conjonction - Meuble de repos
- 15 - Ancien - Compositeur anglais - Saint normand
- 16 - Pas écossais - De Melbourne ou de Perth

# PREVISION DE LA PROPAGATION IONOSPHERIQUE

par Regis PIZOT F1GKF

Publié avec l'aimable autorisation du Centre Récepteur Colovrex –Genève– de Radio Suisse SA, complété par les prévisions du CNET (Centre National d'Etudes des Télécommunications), Service des prévisions ionosphériques –Lannion–.

Le tableau ci-dessous indique les contacts radios favorables entre la France (Genève) et les zones indiquées sur la carte.

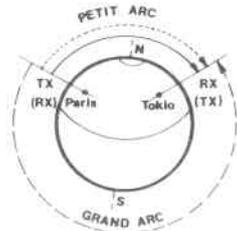
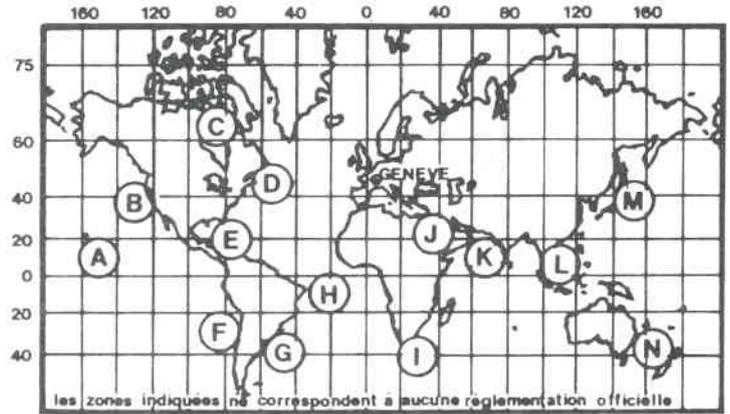


Figure 1.



ZONE	MHz	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	TU	ZONE	MHz	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	TU
<b>A</b> Pacifique centre	28													<b>H</b> Atlantique Sud	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
	3.5														3.5												
<b>B</b> Amérique du Nord, côte Ouest	28													<b>I</b> Afrique du Sud	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
	3.5														3.5												
<b>C</b> Amérique du Nord	28													<b>J</b> Moyen Orient	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
	3.5														3.5												
<b>D</b> Amérique du Nord, côte Est	28													<b>K</b> Asie du Sud	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
	3.5														3.5												
<b>E</b> Amérique centrale	28													<b>L</b> Asie du Sud-Est	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
	3.5														3.5												
<b>F</b> Amérique du Sud, côte Ouest	28													<b>M</b> Pacifique Nord	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
	3.5														3.5												
<b>G</b> Amérique du Sud, côte Est	28													<b>N</b> Pacifique Sud	28												
	24														24												
	21														21												
	18														18												
	14														14												
	10														10												
	7														7												
	3.5														3.5												

INDICATIONS: ——— petit arc possible à 90% du temps  
 ..... petit arc possible à 10% du temps  
 - - - - - grand arc ou arc majeur

Exemple figure 1.

Indice d'activité solaire: 48

MOIS de AOUT

# JOURNEES DE FORMATION A L'EXAMEN RADIOAMATEUR

Organisées par F1QY et F1GKF en octobre, à St-Paul-en-Chablais (74 - Haute Savoie), du samedi 7 h 30 (rendez-vous à la Gare de Thonon) au dimanche 21 h 15.

Prix du séminaire: 758 F par personne, comprenant les séances de travail, hébergement (1 nuit), excursion au lac Léman et les repas. Voyage et boissons en sus.

Programme détaillé et renseignements contre enveloppe self-adressée affranchie auprès de:

F1QY, Jacques DURAND  
Chavannex / Sciez, 74140 Douvaine  
F1GKF, Régis PIZOT  
3 rue Louis Pasteur  
74160 St-Julien-en-Genevois

**A LA PORTÉE DE TOUS !!**

**NOUVEAU**

**LICENCE RADIOAMATEUR**

Conforme aux nouvelles instructions des P.T.T.

Remise aux membres de l'URC

POUR PREPARER  
TRANQUILLEMENT CHEZ VOUS  
VOS EXAMENS P.T.T. ET DEVENIR  
**UN VRAI RADIO-AMATEUR,**  
VOICI ENFIN UNE METHODE ATTRAYANTE !!

✂

BON POUR DOCUMENTATION ET PROGRAMME  
COMPLET DU COURS ; (ci-joint 3 timbres)

Nom .....

Adresse .....

Ville .....

Code postal ..... Age .....

P. GEORGES B.P. 176 - 21205 BEAUNE-CEDEX

## TARIFS ANNÉE 1984

Mois d'adhésion et/ou d'abonnement	Adhésion seule à l'Union des Radio-Clubs		Abonnement seul à Ondes Courtes Informations		Adhésion à l'URC + abonnement tarif préférentiel à OCI	
	France	Etranger	France	Etranger	France	Etranger
Jan - Fév - Mar (1er trim.)	65 F	65 F	180 F	235 F	180 F (65 F + 115 F)	235 F (65 F + 170 F)
Avr - Mai - Juin (2ème trim.)	65 F	65 F	148 F	188 F	148 F (65 F + 83 F)	188 F (65 F + 123 F)
Juil / Aoû - Sep - Oct (3ème trim.)	65 F	65 F	116 F	141 F	116 F (65 F + 51 F)	141 F (65 F + 76 F)

Quelle que soit la date de souscription, les cotisations sont effectives du 1er janvier au 31 décembre. Les abonnements ont toujours pour échéance le 31 décembre. Les numéros à recevoir sont ceux du trimestre d'abonnement jusqu'à décembre inclus (numéro double en juillet/août). Au delà du mois d'octobre, il n'est plus reçu de demandes d'adhésion et/ou d'abonnement pour l'année en cours.

## 1984 BULLETIN D'ADHÉSION ET/OU D'ABONNEMENT 1984

Je, soussigné, Nom: ..... Prénom: .....

Nationalité: ..... Indicatif éventuel: ..... Adresse: .....

..... Code postal: ..... Ville: .....

Vous prie de noter, à partir du mois de ..... 1984:

- Mon adhésion seule à l'Union des Radio-Clubs.  
 Mon abonnement seul à Ondes Courtes Informations – Je ne désire pas adhérer à l'association.  
 Mon adhésion à l'U.R.C. et mon abonnement à tarif préférentiel à O.C.I.

Je joins au présent bulletin mon règlement (suivant le tarif ci-dessus) libellé à l'ordre de l'URC par:

- Chèque bancaire  
 Chèque postal  
 Mandat poste

A: ..... le: ..... 1984  
 Autorisation du tuteur légal  
 pour les mineurs: ..... Signature: .....

Bulletin à renvoyer à: Union des Radio-Clubs, 71, rue Orfila, 75020 Paris

## F1JAA

FD1JAA NICOLA Stéphane, 23 rue Principale, 57880 Ham-sous-Varsberg  
FD1JAB COUZON Noël, Les Peupliers, 3 rue du Stade, 42420 Lorette  
FD1JAC FOESSER Robert, L'Azalée, Avenue des Ferrayonnes, 06270 Villeneuve-Loubet  
FD1JAD PAMPUZAN Yves, 10 rue Saint Pantaléon, 31000 Toulouse  
FD1JAE MERCIER Raymond, 15 rue des 3 Dugois, 90300 Valdoie  
FD1JAF ANCRI Simon-Georges, Le Maillanne, 16 rue Abbé Bremond, 13100 Aix-en-Provence  
FD1JAG BONICHON Pierre, 20 avenue Maizières, 06600 Antibes  
FD1JAH DUSCHEK Walter, Villa No 20, 44 rue de Vinde, 78170 La Celle-St-Cloud  
FD1JAI ORR John, Horgny, Villers-Carbonnel, 80200 Peronne  
FC1JAJ CHICHE Serge, Bel Air, 6 rue Dreyfus, 91640 Briis-sous-Forges  
FC1JAK ROTH Philippe, E2, Rue des Minotiers, 49300 Cholet  
FC1JAL WESTERMEYER Gérard, 1 rue de la Forêt, Neufgrange, 577910 Hambach  
FC1JAM RENAULT Gilles, 16 rue Weiss, Bootzheim, 67230 Benfeld  
FC1JAN DURAY Henri, 8 place Victor Hugo, 42120 Le Coteau  
FC1JAO ROLDAN Joaquim, 69 avenue Pierre de Coubertin, 06150 Cannes-la-Bocca  
FC1JAP HIRTZ Jean, 6 chemin du Rossignol, 06590 Théoule-sur-Mer  
FC1JAQ SEUTIN Robert, 13 rue des Anémones, 92160 Antony  
FD1JAR CHAUTARD Robert, 114 route de Barby, 73190 Challes-les-Eaux  
FC1JAS PEAKE Philip, 14 allée des Fours Blancs, Chevry 2, 91190 Gif-sur-Yvette  
FC1JAT DOSIC Grégoire, 5 rue du Chemin de Fer, 61200 Argentan  
FC1JAU BASTIEN Henry, Résidence Gramard, Appt 132, Avenue de l'Hippodrome, 33320 Eysines  
FD1JAV ABRY André, 4 rue du Grand Saint Jean, 34000 Montpellier  
FD1JAW POUZO Catherine, 76 rue Aristide Briand, 92160 Antony  
FD1JAX JARRETON Jacques, 62 rue de Royan, 16710 St-Yrieix-sur-Charente  
FC1JAY LEHUT Bernard, 89 rue Paul Bert, 59124 Escaudain  
FD1JAZ STIENNE Bernard, 42 rue Pasteur, Lambres-les-Douai, 59500 Douai

## F1JBA

FC1JBA JOYEUX François, 62 bis avenue de Royat, 63400 Chamalières  
FC1JBB MATYSIAK Eric, 7 rue Robert Keller, 10150 Pont-Ste-Marie  
FC1JBC DISSERT Théophile, 6 rue Sainte Anne, 67200 Eckbolsheim  
FC1JBD HANNEDOUCHE Raynald, Les Verjus, 95530 La Frette-sur-Seine  
FD1JBE TEYSSANDIER Gilles, 198 avenue Jean Jaurès, 75019 Paris  
FD1JBF BROUSSE Bernard, 2 rue Ambroise Paré, 75010 Paris  
FD1JBG MAHIEU José, 108 rue Paul Faure, Mogneville, 60140 Liancourt  
FC1JBH LENGRAND Philippe, 8 rue de Caen, 14700 Falaise  
FC1JBI PORET Patrick, 10-12 rue Jean, 93400 St-Ouen  
FD1JBJ PEYROT Pierre, 13 route du Puy, 43350 Saint-Paulien  
FD1JBK WEIDMANN Henri, 10 rue Le Joindre, 57050 Metz  
FD1JBL FAUGERES Jean-Paul, Les Couleauds, St-Michel-de-Villadeix, 24380 Vergt  
FD1JBM COMPTAER Denis-André, 14 rue des Glatignies, Fleurbaix, 62840 Laventie  
FD1JBN GOUY Vincent, 33 rue des Frères Derhore, 59117 Wervicq-Sud  
FD1JBO MOLETTE Jean, Cité Clémentel, Pavillon 5A, 63200 Riom  
FD1JBP BROT Gérard, 6 chemin de la Prairie, 74000 Annecy  
FD1JBQ FIGURA Philippe, L'usine, Rue du 19 Mai, 42430 St-Just-en-Chevalet  
FC1JBR FAUCONNET Christian, Rue des Senons, 89000 Auxerre  
FD1JBS PICHON Claude, St-Galles, 56610 Arradon  
FD1JBT CAZEAUX Louis, 148 rue de Notz, 36000 Châteauroux  
FD1JBU GOMEL Jean-Jacques, 8-1 résidence Breteuil, Parc St-Maur, 59800 Lille  
FD1JBV HELLER François, 3 rue de la Pitchounelle, 31240 L'Union  
FD1JBW BRUNEL Jean-François, 2 allée de Villote, 09008 Foix  
FD1JBX MOISESCOT Pierre, 43 cours de la Libération, 38100 Grenoble  
FD1JBY FOURMEAU Patrick, 24 place des 3 Cèdres, 95000 Cergy-Pontoise  
FD1JBZ FOSSIEZ Marc, 7 rue Fragonard, 95430 Auvers-sur-Oise

## F1JCA

FD1JCA FALCOT Philippe, Super Rouvière II, B4, 83 bd du Redon, 13009 Marseille  
FD1JCB HUBERT Gilles, 1 bd Jean Moulin, 41110 St-Aignan  
FD1JCC SIMONNET Jean-Alexandre, 4 place Desgenetais, 76210 Bolbec  
FD1JCD LEFRANCQ Jean-Marie, B5 Les Larris Mauves, 95000 Cergy-Pontoise  
FD1JCE XAMBEU Jean-Paul, Allées de Rochefort, 73700 Bourg-St-Maurice  
FD1JCF MISCHLER Marcel, Ecorans, 01550 Collonges  
FD1JCG DIAZ Bernard, 15 rue d'Estienne d'Orves, 78200 Mantes-la-Jolie  
FD1JCH CLAUDE Jean-Luc, 9 rue Pasteur, 94700 Maisons-Alfort  
FD1JCI DALBIN Philippe, 6 rue Camille Tahan, 75018 Paris  
FD1JCJ BRISSON Claude, 21 avenue de Metz, 51000 Châlons-sur-Marne  
FD1JCK HUNSINGER Lucien, 32 avenue Aristide Briand, 67100 Strasbourg-Meinau  
FD1JCL PASQUALI Agostino, 49 rue de Babylone, 75341 Paris Cedex 07  
FD1JCM BOUSQUET Corinne, 13 place Lafourcade, 31400 Toulouse  
FD1JCN GONZALES Michel, 49 place des Amandiers, Blanzat, 63100 Clermont-Ferrand  
FD1JCO JACQUOT Denis, Rue d'Etouvans, Ecot, 25150 Pont-de-Roide  
FD1JCP ROGUE Roland, 3 rue du Professeur Claude Bernard, 76260 Eu  
FD1JCQ RAULT Rémy, Les Rivières, St-Alban, 22400 Lamballe  
FD1JCR DOLE Frédéric, Rue Martine, Bât A1, 92290 Châtenay-Malabry  
FD1JCS CHERQUEFOSSE Michel, 42 cité Berce Gayant, 59119 Maziers  
FD1JCT CERVERA Alain, 1909 route des Sablottes, 83500 La Seyne-sur-Mer  
FD1JCU PALADINO Angelo, Le Fénelon, A1 avenue Bir Hakeim, 83200 Toulon  
FD1JCV PIGEON Philippe, 14 rue des Dômes, Orcet, 63670 Le Cendre  
FD1JCW GANCAREK Jean-Pierre, 16 rue Gillet, 59330 Haumont  
FD1JCX COURTY André, Chemin de la Delvèze, Villemoustaussou, 11600 Conques-sur-Orbiel  
FD1JCY GUEGUEN Gérard, Bât 7, Appt 8, Route de Piscop, 95350 St-Brice  
FD1JCZ LOBJEOIS Hugues, 41 rue du Docteur Bourbier, 02100 St-Quentin

# ANTENNES TONNA F9FT

L'ANTENNE DU TONNERRE

Réf.	Désignation	Prix T T C	Poids (kg)	Réf.	Désignation	Prix T T C	Poids (kg)
<b>DOCUMENTATION</b>				<b>MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES</b>			
10000	Documentation OM	7,00	0,05	52500	Élément 3 mètres «DX40»	503,00	14,00
10100	Documentation pylones	7,00	0,05	52501	Pieds «DX40»	147,00	2,00
<b>ANTENNES CB</b>				52502	Couronne de haubannage «DX40»	141,00	2,00
27001	Antenne 27 MHz 1/2 onde «CB» 50 ohms	175,00	2,00	52503	Guide «DX40»	130,00	1,00
27002	Antenne 27 MHz 2 éltis 1/2 onde «CB» 50 ohms	234,00	2,50	52504	Pièce de tête «DX40»	147,00	1,00
<b>ANTENNES DECAMETRIQUES</b>				52510	Élément de 3 mètres «DX15»	430,00	9,00
20310	Antenne 27/30 MHz 3 éltis 50 ohms	865,00	6,00	52511	Pieds «DX15»	146,00	1,00
20510	Antenne 27/30 MHz 3 + 2 éltis 50 ohms	1 189,00	8,00	52513	Guide «DX15»	107,00	1,00
<b>ANTENNES 50 MHz</b>				52514	Pièce de tête «DX15»	126,00	1,00
20505	Antenne 50 MHz 5 éltis 50 ohms	307,00	6,00	52520	Mâterau de levage («chèvre»)	668,00	7,00
<b>ANTENNES 144 / 146 MHz</b>				52521	Boulon complet	2,00	0,10
20104	Antenne 144 MHz 4 éltis 50 ohms	127,00	1,50	52522	De béton avec tube ø 34 mm	58,00	18,00
10109	Antenne 144 MHz 9 éltis 75 ohms «fixe»	151,00	3,00	52523	Faîtière à tige articulée	132,00	2,00
20109	Antenne 144 MHz 9 éltis 50 ohms «fixe»	151,00	3,00	52524	Faîtière à tuile articulée	132,00	2,00
10209	Antenne 144 MHz 9 éltis 75 ohms «portable»	169,00	2,00	54150	Cosse cœur	2,00	0,01
20209	Antenne 144 MHz 9 éltis 50 ohms «portable»	169,00	2,00	54152	Serre câble deux boulons	6,00	0,05
10118	Antenne 144 MHz 2 x 9 éltis 75 ohms «p. croisée»	277,00	3,00	54156	Tendeur à lanterne 6 millimètres	11,00	0,15
20118	Antenne 144 MHz 2 x 9 éltis 50 ohms «p. croisée»	277,00	3,00	54158	Tendeur à lanterne 8 millimètres	14,00	0,15
20113	Antenne 144 MHz 13 éltis 50 ohms	264,00	4,00	<b>COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES</b>			
10116	Antenne 144 MHz 16 éltis 75 ohms	307,00	5,50	29202	Coupleur 2 voies 144 MHz 50 ohms	411,00	0,30
20116	Antenne 144 MHz 16 éltis 50 ohms	307,00	5,50	29402	Coupleur 4 voies 144 MHz 50 ohms	470,00	0,30
10117	Antenne 144 MHz 17 éltis 75 ohms	379,00	6,50	29270	Coupleur 2 voies 435 MHz 50 ohms	389,00	0,30
20117	Antenne 144 MHz 17 éltis 50 ohms	379,00	6,50	29470	Coupleur 4 voies 435 MHz 50 ohms	454,00	0,30
<b>ANTENNES 430 / 440 MHz</b>				29224	Coupleur 2 voies 1255 MHz 50 ohms	330,00	0,30
10419	Antenne 435 MHz 19 éltis 75 ohms	177,00	2,00	29223	Coupleur 2 voies 1296 MHz 50 ohms	330,00	0,30
20419	Antenne 435 MHz 19 éltis 50 ohms	177,00	2,00	29423	Coupleur 4 voies 1255 MHz 50 ohms	352,00	0,30
10438	Antenne 435 MHz 2 x 19 éltis 75 ohms «p. croisée»	292,00	3,00	29423	Coupleur 4 voies 1296 MHz 50 ohms	352,00	0,30
20438	Antenne 435 MHz 2 x 19 éltis 50 ohms «p. croisée»	292,00	3,00	29075	Option 75 ohms pour coupleur (en sus)	98,00	0,00
20421	Antenne 435 MHz 21 éltis 50/75 ohms «DX»	253,00	4,00	<b>FILTRES REJECTEURS</b>			
20422	Antenne 438,5 MHz 21 éltis 50/75 ohms «ATV»	253,00	4,00	33308	Filtre réjecteur 144 MHz + décimétrique	71,00	0,10
<b>ANTENNES MIXTES 144 / 435 MHz</b>				33310	Filtre réjecteur décimétrique	71,00	0,10
10199	Antenne 144/435 MHz 9/19 éltis 75 ohms «mixte»	292,00	3,00	33312	Filtre réjecteur 432 MHz	71,00	0,10
20199	Antenne 144/435 MHz 9/19 éltis 50 ohms «mixte»	292,00	3,00	33313	Filtre réjecteur 438,5 MHz «ATV»	71,00	0,10
<b>ANTENNES 1250 / 1300 MHz</b>				33315	Filtre réjecteur 88/108 MHz	87,00	0,10
20623	Antenne 1296 MHz 23 éltis 50 ohms	192,00	2,00	33207	Filtre de gaine à ferrite	195,00	0,15
20624	Antenne 1255 MHz 23 éltis 50 ohms	192,00	2,00	<b>Pour ces matériels expédiés par transporteur (express à domicile), et dont les poids sont indiqués, il y a lieu d'ajouter au prix T.T.C., le montant du port calculé suivant le barème ci-dessous:</b>			
20696	Groupe 4 x 23 éltis 1296 MHz 50 ohms	1 272,00	9,00	<b>de 0 à 5 kg: 74 F TTC    de 5 à 10 kg: 90 F TTC    de 10 à 15 kg: 100 F TTC</b>			
20648	Groupe 4 x 23 éltis 1255 MHz 50 ohms	1 272,00	9,00	<b>de 15 à 20 kg: 122 F TTC    de 20 à 30 kg: 145 F TTC    de 30 à 40 kg: 165 F TTC</b>			
<b>PIECES DETACHEES pour antennes VHF / UHF (ne peuvent être utilisées seules)</b>				<b>ADAPTEURS D'IMPEDANCE 50 / 75 OHMS, type quart d'onde</b>			
10101	Réfecteur 144 MHz	12,00	0,05	20140	Adaptateur 144 MHz 50/75 ohms	195,00	0,30
10102	Réfecteur 435 MHz	12,00	0,05	20430	Adaptateur 432 MHz 50/75 ohms	179,00	0,30
20101	Dipole «Beta Match» 144 MHz 50 ohms	30,00	0,20	20520	Adaptateur 1255/1296 MHz 50/75 ohms	168,00	0,30
20102	Dipole «trombone» 144 MHz 75 ohms	30,00	0,20	<b>CONNECTEURS COAXIAUX</b>			
20103	Dipole 432/438,5 MHz	30,00	0,10	28058	Embase femelle «N» 50 ohms (UG58A/U)	16,00	0,05
<b>ANTENNES MOBILES</b>				28758	Embase femelle «N» 50 ohms (UG58A/U D1)	30,00	0,05
20201	Antenne 144 MHz 5/8 onde «mobile» 50 ohms	146,00	0,30	28021	Fiche mâle «N» 11 mm 50 ohms (UG21B/U)	23,00	0,05
20401	Antenne 435 MHz colinéaire «mobile» 50 ohms	146,00	0,30	28023	Fiche femelle «N» 11 mm 50 ohms (UG23B/U)	23,00	0,05
<b>ANTENNES D'EMISSION 88 / 108 MHz</b>				28028	Té «N» fem + fem + fem 50 ohms (UG28A/U)	54,00	0,05
22100	Ensemble 1 dipole + câble + adapt 50/75 ohms	1 712,00	8,00	28094	Fiche mâle «N» 11 mm 75 ohms (UG94A/U)	30,00	0,05
22200	Ensemble 2 dipole + câble + adapt 50/75 ohms	3 170,00	13,00	28095	Fiche femelle «N» 11 mm 75 ohms (UG95A/U)	43,00	0,05
22400	Ensemble 4 dipole + câble + adapt 50/75 ohms	5 681,00	18,00	28315	Fiche mâle «N» sp. Bamboo 6 75 ohms (SER315)	50,00	0,05
22750	Adaptateur de puissance 50/75 ohms 88/108 MHz	703,00	0,50	28088	Fiche mâle «BNC» 6 mm 50 ohms (UG88A/U)	15,00	0,05
<b>ROTATEURS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES</b>				28959	Fiche mâle «BNC» 11 mm 50 ohms (UG959A/U)	23,00	0,05
89011	Roulement pour cage de rotor	200,00	0,50	28239	Embase femelle «UHF» (SO239 téflon)	15,00	0,05
89250	Rotator KEN-PRO KR250	620,00	1,80	28259	Fiche mâle «UHF» 11 mm (PL259 téflon)	15,00	0,05
89400	Rotator KEN-PRO KR400	1 510,00	6,00	28260	Fiche mâle «UHF» 6 mm (PL260 téflon)	15,00	0,05
89450	Rotator KEN-PRO KR400RC	1 510,00	6,00	28057	Raccord «N» mâle-mâle 50 ohms (UG57B/U)	46,00	0,05
89500	Rotator KEN-PRO KR500	1 590,00	6,00	28029	Raccord «N» fem-fem 50 ohms (UG29B/U)	42,00	0,05
89600	Rotator KEN-PRO KR600	2 200,00	6,00	28491	Raccord «BNC» mâle - mâle 50 ohms (UG29B/U)	36,00	0,05
89650	Rotator KEN-PRO KR600RC	2 200,00	6,00	28914	Raccord «BNC» fem - fem 50 ohms (UG914/U)	18,00	0,05
89700	Rotator KEN-PRO KR2000	3 670,00	12,00	28083	Raccord «N» fem - «UHF» mâle 50 ohms (UG83A/U)	40,00	0,05
89750	Rotator KEN-PRO KR2000RC	3 670,00	12,00	28146	Raccord «N» mâle - «UHF» fem 50 ohms (UG146/U)	42,00	0,05
89036	Jeu de «mâchoires» pour KR400/ KR600	130,00	0,60	28349	Raccord «N» fem - «BNC» mâle 50 ohms (UG349B/U)	38,00	0,05
<b>CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATORS</b>				28201	Raccord «N» mâle - «BNC» fem 50 ohms (UG201B/U)	32,00	0,05
89995	Câble rotator 5 conducteurs, le mètre:	7,00	0,07	28273	Raccord «BNC» fem - «UHF» mâle 50 ohms (UG273/U)	26,00	0,05
89996	Câble rotator 6 conducteurs, le mètre:	7,00	0,08	28255	Raccord «UHF» fem - «BNC» mâle (UG255/U)	36,00	0,05
89998	Câble rotator 8 conducteurs, le mètre:	9,00	0,12	28027	Raccord coudé «N» mâle - fem 50 ohms (UG27C/U)	42,00	0,05
<b>CABLES COAXIAUX</b>				28258	Raccord «UHF» fem - fem (PL258 téflon)	25,00	0,05
39803	Câble coaxial 50 ohms RG58C/U, le mètre:	4,00	0,07	<b>COMMUTATEURS COAXIAUX 2 ET 4 VOIES</b>			
39802	Câble coaxial 50 ohms RG8, le mètre:	7,00	0,12	20100	Commutateur 2 voies 50 ohms («N»; UG58A/U)	246,00	0,30
39804	Câble coaxial 50 ohms RG213, le mètre:	8,00	0,16	20200	Commutateur 4 voies 50 ohms («N»; UG58A/U)	350,00	0,30
39801	Câble coaxial 50 ohms KX4 (RG213/U), le mètre:	11,00	0,16	<b>Pour ces matériels expédiés par poste, il y a lieu d'ajouter au prix T.T.C., le montant des frais de poste.</b>			
39712	Câble coaxial 75 ohms KX8, le mètre:	7,00	0,16	ADRESSEZ VOS COMMANDES DIRECTEMENT A LA SOCIETE			
39041	Câble coaxial 75 ohms Bamboo 6, le mètre:	17,00	0,12	<b>ANTENNES TONNA</b>			
39021	Câble coaxial 75 ohms Bamboo 3, le mètre:	38,00	0,35	<b>132, boulevard Dauphinot, 51100 REIMS</b>			
<b>MATS TUBULAIRES</b>				<b>Tél.: (26) 07.00.47</b>			
50223	Mât télescopique acier 2 x 3 mètres	299,00	7,00	<b>Mode de règlement: COMPTANT A LA COMMANDE</b>			
50233	Mât télescopique acier 3 x 3 mètres	537,00	12,00				
50243	Mât télescopique acier 4 x 3 mètres	855,00	18,00				
50253	Mât télescopique acier 5 x 3 mètres	1 206,00	26,00				
50422	Mât télescopique alu 4 x 1 mètre	197,00	3,00				
50432	Mât télescopique alu 3 x 2 mètres	198,00	3,00				
50442	Mât télescopique alu 3 x 2 mètres	198,00	3,00				
<b>CHASSIS DE MONTAGE POUR 2 ET 4 ANTENNES</b>							
20012	Chassis pour 2 antennes 9 ou 2 x 9 éltis 144 MHz	354,00	8,00				
20014	Chassis pour 4 antennes 9 ou 2 x 9 éltis 144 MHz	488,00	13,00				
20044	Chassis pour 4 antennes 19 ou 21 éltis 435 MHz	325,00	9,00				
20016	Chassis pour 4 antennes 23 éltis 1255/1296 MHz	141,00	3,50				
20017	Chassis pour 4 antennes 23 éltis «pol. verticale»	109,00	2,00				

# TONO

## ⊖ - 9100E



**nouveau**

Nouveau codeur-décodeur identique au ⊖ - 9000 E pour l'émission-réception en CW, RTTY (Baudot et ASCII) et AMTOR\*.

### CW RTTY AMTOR



**nouveau**

## ⊖ - 5000E

### CW RTTY AMTOR

Nouveau codeur-décodeur pour l'émission-réception en CW, RTTY (Baudot et ASCII) et AMTOR\*.

\* Système décodeur radiotélégraphique à correction d'erreur compatible avec les systèmes ARQ et FEC.

- Moniteur vidéo 5" et sortie vidéo.
- Affichage mois-date-heure-jour sur l'écran.
- Système d'appel sélectif permettant la réception de messages précédés d'un code ou indicatif (SELCAL).
- Modulateur AFSK contrôlé par quartz incorporé.
- Sortie CW et AFSK par photocoupleur haute tension et grand courant.
- Toutes les fonctions sont affichées sur l'écran.
- Clavier ASCII avec touches de fonction. Insertion automatique CHIF/LET.

- Mémoires alimentées par batterie: 7 x 72 caractères et 5 x 24 caractères.
- Mémoire de 1 280 caractères. Ecran de 40-caractères x 16 lignes.
- Mémoire tampon de 160 caractères affichée en bas d'écran.
- Interface parallèle imprimante CENTRONICS.
- Messages de test «RY» et «QBF» inclus.
- Ajustage automatique de la vitesse de réception CW. Vitesse variable de 12 à 300 bauds en RTTY et ASCII.

- Transmission automatique retour chariot et avance ligne.
- Fonction «écho» permettant l'enregistrement simultané sur cassette des messages reçus.
- Moniteur BF incorporé et générateur aléatoire morse pour apprentissage CW.
- Indicateur d'accord par Bargraph à LED. Sortie pour oscilloscope de contrôle.
- Alimentations secteur 220 V et 13,8 Vcc.

Et bien plus...

**⊖ - 550** Décodeur de signaux morse, RTTY et ASCII. Se branche derrière un récepteur ondes courtes. Lecture sur téléviseur (entrée antenne), moniteur vidéo ou imprimante. Possibilité de mise en route et d'arrêt automatique par un code programmable. VU-mètre linéaire à diodes LED. 2 mémoires de 640 caractères. 4 mémoires de 23 caractères. Permet également l'apprentissage du morse.



Nouvelle série d'amplificateurs linéaires VHF et UHF équipes de préamplificateur à GaAs-FET à la réception.



**nouveau**

Garantie et service après-vente assurés par nos soins  
Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs

G.E.S. LYON: 6, rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél.: (7) 830.08.66  
 G.E.S. PYRENEES: 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél.: (59) 23.43.33  
 G.E.S. COTE D'AZUR: 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél.: (93) 49.35.00  
 G.E.S. MIDI: 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél.: (91) 80.36.16  
 G.E.S. NORD: 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée Cauchy, tél.: (21) 48.09.30 & 22.05.82  
 G.E.S. CENTRE: 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél.: (48) 20.10.98  
 Représentation: Ardèche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation.

Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux



## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS  
Tél.: 345.25.92 — Télex: 215 546F GESPAR

édité

**YAESU****IMPORTATEUR OFFICIEL****YAESU**L'appareil du mois: **FT 726R****LE SEUL EN DUPLEX INTEGRAL VHF / UHF**

**Le microprocesseur 8 bits NMOS permet maintenant les opérations dont vous rêviez sur un appareil VHF / UHF.**

**CINQ BANDES AU CHOIX:** Equipé d'origine du module VHF 144 MHz, 2 modules supplémentaires au choix peuvent être ajoutés: module HF 21 - 24,5 - 28 MHz — module HF 50 MHz (émission autorisée en Région 2) — module UHF 430 MHz (équipé d'un préampli GaAs FET en réception).

**TROIS MODES... PLUS:** SSB (USB / LSB), FM, CW avec double VFO et une commande séparée des canaux

FM. «Speech processor» inclus pour la SSB, filtre CW 600 Hz en option. Filtre FI à bande passante variable.

**11 MEMOIRES:** Avec indication du mode et de la bande. Scanning multiples. Sauvegarde des mémoires par batterie.

**OPTION SATELLITE:** Un module FI en option permet le duplex intégral VHF / UHF pour le trafic par satellite.

**DOUBLE VU-METRE:** Deux vu-mètres indiquent simultanément les informations réception et émission.

**PLUS... :** Affichage digital 7 digits pour la fréquence plus 2 digits pour le clarifier. Alimentation secteur incorporée, AGC, «noise blanker» SSB et CW, puissance d'émission réglable, tonalité, gain HF et squelch pour tous les modes.

**CARACTERISTIQUES GENERALES**

Fréquences couvertes: 144 - 145,9998 MHz  
430 - 439,9998 MHz  
Pas du synthétiseur: 20 / 200 Hz en SSB / CW / FM  
12,5 / 25 kHz en mode canaux FM  
Shifts répéteurs: ± 600 kHz en 2 m  
± 5, ± 1,6 ou ± 7,6 MHz en 70 cm  
Modes: USB, LSB, CW, FM  
Alimentation: 100, 110, 117, 200, 220 ou 234 Vac à 50 / 60 Hz  
ou 13,8 Vdc  
Consommation: Réception: 45 VA (ac) / 1,5 A (dc)  
Emission: 120 VA (ac) / 4,5 A (dc) pour 10 W HF  
Dimensions: L 334 x H 129 x P 315 mm  
Poids: 11 kg sans les modules en option

**EMETTEUR**

Puissance: 10 W  
Suppression de porteuse: meilleure que 40 dB  
Atténuation raies parasites: meilleure que 60 dB  
Réjection de la bande latérale indésirée: meilleure que 40 dB  
Type de modulateur: A3J: modulateur équilibré  
F3: modulateur à variation de réactance  
Stabilité en fréquence: 2 m: meilleure que ± 10 ppm  
70 cm: meilleure que ± 5 ppm

**OPTIONS:** module 430 MHz — module 50 MHz (région 2) — module 21 - 24,5 - 28 MHz — module satellite — filtre CW

Garantie et service après-vente assurés par nos soins  
Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs

Réponse en fréquence: 300 à 2700 Hz à -6 dB (SSB)  
Impédance micro: 500 - 600 ohms  
Fréquence d'appel répéteurs: 1750 Hz

**RECEPTEUR**

Sensibilité: 2 m SSB: meilleure que 0,15 µV pour 10 dB (S+N) / N  
70 cm SSB: meilleure que 0,15 µV pour 12 dB (S+N) / N  
2 m FM: meilleure que 0,25 µV pour 12 dB SINAD  
70 cm FM: meilleure que 0,20 µV pour 12 dB SINAD  
(La sensibilité CW est identique à la sensibilité SSB si le filtre CW n'est pas monté.)

Sélectivité (-6 dB / -60 dB) SSB: 2,4 kHz / 4,0 kHz  
(ajustable en continu de 1,2 kHz à 2,4 kHz à -6 dB)  
CW: 600 Hz / 1,2 kHz (avec filtre CW)  
FM: 15 kHz / 30 kHz

(La sélectivité CW est identique à la sélectivité SSB si le filtre CW n'est pas monté.)

Réjection de la fréquence image: meilleure que 60 dB  
Sortie audio: 1,5 W sur 8 ohms, 10% de distorsion  
Impédance sortie audio: 4 à 16 ohms  
Fréquences intermédiaires: 10,810 MHz - 10,750 MHz - 455 kHz  
67,615 MHz sur module 432 MHz

Mesures effectuées par Japan Amateur Ind. Assoc. Standards  
Les caractéristiques sont susceptibles de modifications sans préavis

G.E.S. LYON: 6, rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél.: (7) 830.08.66  
G.E.S. PYRENEES: 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél.: (59) 23.43.33  
G.E.S. COTE D'AZUR: 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél.: (93) 49.35.00  
G.E.S. MIDI: 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél.: (91) 80.36.16  
G.E.S. NORD: 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée Cauchy, tél.: (21) 48.09.30 & 22.05.82  
G.E.S. CENTRE: 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél.: (48) 20.10.98  
Représentation: Ardèche Drôme: FIFHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation.

Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux

**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**

68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS  
Tél.: 345.25.92 — Télex: 215 546F GESPAR