

DEMAIN RADIOAMATEUR



Édité par le
Réseau des Emetteurs Français

RADIO - REF

LA REVUE DES ONDES COURTES

vous offre chaque mois...

- DES ARTICLES SUR LES THEORIES MODERNES
- DE NOUVEAUX MONTAGES
- DES DESCRIPTIONS
- DES CHRONIQUES SPECIALISEES
- LES THF
- LE TRAFIC
- RADIO-LEX
- LES CONCOURS ET DIPLOMES
- LES PREVISIONS DE PROPAGATION
- LES PETITES ANNONCES

utilisez les services du REF

- ASSURANCE OM
- SERVICE QSL
- COURRIER TECHNIQUE
- CONCOURS - DIPLOMES
- RESEAUX DIVERS

abonnez-vous !

Tous renseignements au Secrétariat du REF

**60, Boulevard de Bercy - PARIS 12^e
Téléphone : 307.93.84**

Service amateur : *un service "instruction individuelle, d'intercommunication et d'étude technique effectué par des amateurs, c'est-à-dire par des personnes dûment autorisées, s'intéressant à la technique de la radioélectricité, à titre uniquement personnel et sans intérêt pécuniaire.*

DEMAIN RADIOAMATEUR

Prix : 3, ~~60~~

NOTICE RELATIVE AUX STATIONS D'AMATEURS FONCTIONNANT EN RADIOTELEGRAPHIE ET EN RADIOTELEPHONIE

I - DISPOSITIONS GENERALES

Une station d'amateur est une station radioélectrique qui participe à un service d'instruction individuelle, d'intercommunication et d'études techniques effectué par des personnes dûment autorisées, s'intéressant à la technique de la radioélectricité à titre uniquement personnel et sans intérêt pécuniaire.

Une station d'amateur comprend l'ensemble des installations radioélectriques appartenant à une même personne et utilisées pour participer au service susvisé.

Une station d'amateur ne peut être détenue ou utilisée que par une personne titulaire d'une autorisation délivrée par le Ministre des Postes et Télécommunications, après avis favorable des autres Ministères intéressés.

L'autorisation est délivrée sous forme de licence : Elle est accordée pour l'année en cours, quelle que soit la date de sa délivrance. Elle se renouvelle chaque année par tacite reconduction.

Le demandeur ne doit procéder à aucune émission avant d'avoir reçu sa licence et la notification de l'indicatif d'appel attribué à sa station.

Toute station d'amateur est établie, exploitée et entretenue par les soins et aux risques du titulaire de l'autorisation. L'Etat n'est soumis à aucune responsabilité à raison de ces opérations.

Les caractéristiques techniques des stations, de même que les conditions d'exploitation, sont soumises aux restrictions nécessitées par les besoins et le bon fonctionnement des Services Publics et sujettes aux modifications qui pourraient être imposées par actes législatifs, réglementaires ou administratifs d'ordre intérieur et par l'application des Conventions et Règlements internationaux.

Toute cession d'une station d'émission doit faire l'objet d'une déclaration adressée à la Direction des Services Radioélectriques, 5, rue Froidevaux, Paris 14^e. Cette déclaration doit comporter le nom et l'adresse du nouveau détenteur de la station.

II - DEPOT DE LA DEMANDE D'AUTORISATION

La demande d'autorisation d'émission est établie sur formule spéciale n° 706 accompagnée de 3 fiches de renseignements. Elle est adressée à la Direction des Services Radioélectriques, 5, rue Froidevaux, Paris 14^e (1). Elle est accompagnée du schéma détaillé et clair des éléments de la station.

Elle donne lieu au paiement d'une taxe de constitution de dossier actuellement de 30 F qui doit obligatoirement accompagner le dossier. Ce versement est à libeller au nom de la comptabilité des Services Radioélectriques, C.C.P. 9041-99 Paris.

(1) Les imprimés nécessaires peuvent être obtenus auprès de cette Direction, ou via le REF en joignant une enveloppe timbrée. L'Association se charge de retransmettre votre dossier à l'Administration.

III - CERTIFICAT D'OPERATEUR

Le matériel d'émission d'une station d'amateur ne peut être manœuvré que par une personne autorisée, titulaire du certificat d'opérateur radiotélégraphiste-radiotéléphoniste (1).

Toutefois, un émetteur fonctionnant exclusivement au moyen de fréquences supérieures à 144 MHz peut être manœuvré par une personne autorisée, titulaire du seul certificat d'opérateur radiotéléphoniste (2).

Le certificat d'opérateur amateur est délivré par la Direction des Services Radioélectriques, après examen qui donne lieu au paiement d'un droit (3).

Les candidats doivent être âgés de 16 ans révolus au jour de l'examen.

L'examen peut être passé :

- soit au domicile du candidat, sur la station décrite dans sa demande et mise au point sur antenne fictive non rayonnante,
- soit sur la station d'un amateur dûment autorisé, s'il s'agit d'un opérateur supplémentaire de cette station,
- soit dans les centres d'examen organisés.

IV - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES STATIONS

Les émetteurs peuvent être pilotés par un maître oscillateur à fréquence fixe (quartz) ou réglable (VFO).

Ils doivent comporter au moins trois étages (un étage oscillateur, un étage séparateur-multiplicateur, un étage amplificateur de puissance).

Les limites de bandes doivent être indiquées sur le cadran des fréquences de l'émetteur d'une manière très précise.

Les émetteurs doivent être munis d'appareils de mesure permettant de suivre les conditions de fonctionnement des différents étages. Les émetteurs fonctionnant sur ondes décamétriques doivent en outre comporter un système de manipulation.

Les émissions effectuées par des procédés spéciaux et qui ne permettraient pas la réception ou la compréhension des messages sont interdites.

Les classes d'émission suivantes peuvent seules être utilisées :

A1 - Télégraphie sans modulation par une fréquence audible (manipulation par tout ou rien) ;

A2 - Télégraphie par manipulation par tout ou rien d'une ou plusieurs fréquences audibles de modulation ou par manipulation par tout ou rien de l'émission modulée ;

A3 - Téléphonie (modulation d'amplitude) ;

A3A - Téléphonie (modulation d'amplitude) bande latérale unique-onde porteuse réduite.

F1 - Télégraphie sans modulation par une fréquence audible (manipulation par déplacement de fréquence) ;

(1) Les indicatifs délivrés actuellement sont de la forme : 1) préfixe F6 suivi de 3 lettres.

2) préfixe F1 suivi de 3 lettres.

(3) Actuellement de 33 F.

F2 - Télégraphie par manipulation par tout ou rien d'une fréquence audible de modulation de fréquence, ou par manipulation par tout ou rien d'une émission modulée en fréquence.

F3 - Téléphonie (modulation de fréquence ou de phase).

La fréquence émise par une station d'amateur doit être aussi stable et aussi exempte de rayonnements non essentiels que l'état de la technique le permet pour une station de cette nature.

En régime de porteuse non modulée le taux de modulation résiduelle doit être tel qu'aucune réception ne soit possible sans une hétérodyne de battement.

Les bandes de fréquences attribuées en France au service amateur sont les suivantes :

3,5 à	3,8 MHz	(bande partagée).	} L'utilisation de ces bandes de fréquences est interdite aux amateurs non titulaires du certificat d'opérateur radiotélégraphiste.
7 à	7,10 MHz		
14 à	14,35 MHz		
21 à	21,45 MHz		
28 à	29,7 MHz		
144 à	146 MHz		
430 à	440 MHz	(bande partagée)	
1 215 à	1 300 MHz	(bande partagée)	
2 300 à	2 450 MHz	(bande partagée)	
5 650 à	5 850 MHz	(bande partagée)	
10 000 à	10 500 MHz		
21 000 à	22 000 MHz		

Les amateurs doivent veiller tout particulièrement à ne causer aucun brouillage aux stations officielles fonctionnant dans les bandes partagées, sous peine de s'en faire interdire l'usage. Pour la bande 430 à 440 MHz, cette recommandation vise essentiellement l'intervalle 433 à 435 MHz.

En limite de bande, les amateurs doivent tenir compte de la largeur de bande de l'émission et de la dérive possible du pilote.

Les stations doivent être pourvues de dispositifs permettant de mesurer les fréquences et de repérer avec précision les limites de bande. Elles doivent également disposer d'une antenne fictive simple non rayonnante au moyen de laquelle les émetteurs doivent être réglés.

La puissance alimentation des stations d'amateur est limitée à 100 watts (1) dans toutes les bandes attribuées au service, dans les conditions et sous les réserves ci-après :

— par puissance alimentation, on entend la puissance fournie à l'anode (ou aux anodes) du tube (ou des tubes) de l'étage attaquant le dispositif rayonnant de la station ;

— la dissipation anodique du tube utilisé à l'étage final de toute station d'amateur (ou la somme des dissipations anodiques des tubes, si cet étage en comporte plusieurs) devra être, au plus, égale à 75 watts quelle que soit la fréquence de fonctionnement de l'émetteur.

La dissipation anodique d'un tube est une caractéristique donnée par le constructeur (Ndlr).

(1) Mesure sur porteuse : Produit du courant plaque par la tension anodique.

V - CONDITIONS D'EXPLOITATION

Une station d'amateur doit servir exclusivement à l'échange, avec d'autres stations d'amateur, de communications utiles au fonctionnement des appareils et à la technique de la radioélectricité proprement dite, à l'exclusion de toute correspondance personnelle ou commerciale et de toute émission de radiodiffusion sonore ou visuelle (disques, concerts, conférences, etc...).

Les conversations qui ne seraient pas tenues en langage clair sont interdites (les abréviations d'un usage obligatoire ou courant, employées avec leur sens réel, ne sont pas considérées comme langage secret).

En cas de gêne ou de brouillage, l'Administration des Postes et Télécommunications peut suspendre l'autorisation d'émettre ou limiter les émissions à certains horaires ou à certaines périodes.

Tout amateur est tenu de consigner dans un carnet de trafic les renseignements relatifs à l'activité de la station, en particulier :

- la date et l'heure du commencement et de la fin de chaque communication (1),
- les indicatifs d'appel des correspondants,
- la fréquence utilisée,
- les indications relatives à la puissance alimentation et aux modifications apportées à l'installation.

Ce document doit être tenu constamment à jour et présenté à toute réquisition.

Toute station d'amateur est tenue de cesser ses émissions à la première demande faite par une station officielle ou dès la réception d'appels de détresse.

Avant d'émettre, les stations doivent s'assurer qu'elles ne brouillent pas des émissions en cours ; si un tel brouillage est probable, les stations attendent un arrêt de la transmission qu'elles pourraient brouiller.

Pour réduire les risques d'interférence, les stations doivent limiter leurs émissions au strict minimum. La durée de chaque transmission ne doit pas dépasser 5 minutes.

L'indicatif d'appel doit être transmis fréquemment et, dans tous les cas, au début et à la fin de chaque transmission.

Stations mobiles ou portables.

Une station portable est une station construite de manière à pouvoir être déplacée d'un point à un autre, en vue de fonctionnement en divers lieux, mais non en cours de transport.

Une station mobile est une station destinée à être transportée d'un point à un autre, et à être utilisée pendant qu'elle est en mouvement, ou pendant des haltes en des points non déterminés.

L'autorisation de manœuvrer une station portable ou mobile est acquise dès la remise de la licence initiale.

(1) Nous ne saurions trop recommander de noter cette heure en temps universel (TU). L'heure locale française est en avance d'une heure sur le temps universel (Ex. : 15 h locales en France = 1400 TU).

Le titulaire de l'autorisation n'est autorisé à utiliser sa station mobile que sur un véhicule de tourisme dont la carte grise est établie à son nom.

S'il désire installer sa station sur une voiture dont il n'est pas propriétaire, sur un véhicule d'une catégorie autre que « tourisme » ou à bord d'un bateau, il doit solliciter une autorisation spéciale.

Dans le cas de l'utilisation sur un navire, une autorisation du Commandant doit être fournie à l'appui de la demande.

L'installation d'une station mobile à bord d'un aéronef n'est pas admise.

Si l'amateur utilise une station portable, mobile ou mobile maritime, il est tenu de faire suivre son indicatif des lettres P, M ou MM, selon le cas, lors de chaque émission.

Une station portable, mobile ou mobile maritime ne peut, en aucun cas, communiquer avec la station fixe du titulaire de l'autorisation.

Changement de domicile.

Les radioamateurs sont tenus de signaler tout changement de domicile à la Direction des Services Radioélectriques, 5, rue Froidevaux, Paris 14^e.

Une licence ne peut être maintenue en vigueur que si le titulaire peut en tout temps recevoir de l'Administration toute notification jugée utile. Un amateur absent de son domicile pour une période de longue durée susceptible, en particulier, d'excéder la période réglementaire de réexpédition du courrier, est tenu de communiquer à l'Administration sa nouvelle adresse.

Opérateurs supplémentaires.

Une station d'amateur peut être manœuvrée :

- soit par le titulaire de la licence,
- soit par les opérateurs supplémentaires dûment agréés à cet effet par les Ministères intéressés et titulaires du certificat d'opérateur au même titre que le permissionnaire de la station.

Les stations d'écoles, de clubs, de groupements professionnels ou de jeunesse peuvent être manœuvrées par des opérateurs supplémentaires remplissant les conditions susmentionnées, sous la responsabilité d'une personne habilitée à représenter le groupement (professeur, président d'association, etc...). Cette personne qui doit être agréée par les Ministères intéressés n'est pas tenue de subir l'examen d'opérateur si elle ne doit pas manœuvrer elle-même la station.

Opérateurs occasionnels.

Tout titulaire d'une licence d'amateur en cours de validité, ayant la nationalité française, peut manœuvrer la station d'un autre amateur à titre exceptionnel, pour des émissions de courte durée.

L'opérateur occasionnel ne peut en aucun cas communiquer avec sa propre station. Il doit transmettre son indicatif d'appel à la suite de l'indicatif d'appel de la station utilisée ; mention des liaisons effectuées doit être faite sur le carnet de trafic de cette station et reportée dès que possible sur celui de la station de l'opérateur occasionnel.

CONTROLE

Le Ministère des Postes et Télécommunications exerce un contrôle permanent sur les conditions techniques et d'exploitation des stations d'amateur. Le Ministère de l'Intérieur et le Ministère des Postes et Télécommunications sont chargés de contrôler la teneur des émissions.

Le représentant des Ministères des Postes et Télécommunications et de l'Intérieur chargés du contrôle peuvent à tout instant pénétrer dans les locaux où sont installées les stations.

Les infractions à la réglementation sont sanctionnées à la diligence du Ministère des Postes et Télécommunications tant de sa propre initiative que sur proposition des autres départements ministériels ou à la suite de rapports d'infraction transmis par des Administrations étrangères ou des organismes internationaux.

Les sanctions sont :

- Le rappel au règlement,
- La limitation temporaire de l'utilisation de la station à la radiotélégraphie,
- La suspension temporaire de l'autorisation d'emploi d'une station mobile,
- La suspension temporaire de la licence,
- la révocation de la licence.

Toute licence d'amateur peut être révoquée sans indemnité, si le titulaire de l'autorisation ne respecte pas les règlements intérieurs ou internationaux sur le fonctionnement et l'exploitation des stations d'amateur ou si l'un des Ministères intéressés retire l'agrément qu'il avait donné pour la délivrance de l'autorisation.

TAXE DE CONTROLE

Tout titulaire d'une licence d'amateur doit acquitter une taxe de contrôle (1). Cette taxe est due pour l'année entière, quelle que soit la date de mise en service de la station et la durée assignée à l'autorisation. Elle doit être acquittée dans tous les cas par le titulaire de la licence, même s'il ne fait pas usage de son installation. Elle est exigible dès la délivrance de la licence pour la première année et dans le courant du mois de janvier pour les années suivantes. La licence se renouvelle, en effet, d'année en année par tacite reconduction ; cependant tout amateur qui, pour une raison quelconque, et notamment pour avoir omis de préciser l'adresse à laquelle le courrier peut lui être adressé, n'aura pas répondu au début de l'année à la mise en demeure l'invitant à acquitter la taxe annuelle de contrôle sera considéré comme ayant renoncé au bénéfice de sa licence. Celle-ci sera en conséquence annulée.

STATIONS RECEPTRICES

L'utilisation de stations exclusivement réceptrices, pour l'écoute des émissions d'amateur est subordonnée à une autorisation délivrée par le Ministère des Postes et Télécommunications.

(1) Actuellement de 42 F.

La demande établie sur formule spéciale doit être adressée à la Direction des Services Radioélectriques, 5, rue Froidevaux, Paris 14^e.

TELECOMMANDE DE MODELES REDUITS.

Une demande est à formuler, sur papier libre accompagnée de 3 fiches de renseignements (fiches fournies par les Services Radioélectriques, 5, rue Froidevaux, Paris (14^e). Aucun examen n'est à subir.

Puissance autorisée : 5 watts. Fréquences attribuées : 27,12 MHz - 72 à 72,5 MHz - 144 à 145 MHz.

Taxe de constitution de dossier : 7,50 F. Taxe annuelle de contrôle : 10,50 F.

Ces deux taxes sont à verser au moment de l'envoi de la demande et le versement est à libeller au nom de : comptabilité des Services Radioélectriques, C.C.P. 9041.99 Paris.

L'EXAMEN ET LE CONTROLE DE LA STATION

L'attribution d'une licence est subordonnée à deux exigences :

- L'examen (théorique et pratique)
- Le contrôle de la station.

Le programme technique de cet examen est à la portée de tous. Il faut l'étudier, non pas simplement parce que c'est obligatoire, mais aussi parce qu'il est logique et indispensable de connaître les bases essentielles de l'électricité et de la radio, pour avoir la satisfaction et la possibilité d'aborder plus tard des sujets plus approfondis et d'établir sur l'air des conversations dignes d'un OM.

Préparez-vous sérieusement. On ne peut demander moins que d'étudier les matières suivantes :

Electricité :

Courant continu, nature, effets du courant.

Tension, intensité, résistances.

Loi d'Ohm.

Groupelement des résistances.

Puissance.

Piles, principe, modèles courants, principe de l'accumulateur.

Définition du courant alternatif, période, fréquence.

Induction, auto-induction, notion d'impédance.

Condensateurs, principe, groupelement.

Transformateur, principe, rapport de transformation.

Redressement du courant alternatif, filtrage.

Appareils de mesure : principe d'un voltmètre, d'un ampèremètre.

Fusibles, danger de la haute-tension.

Radioélectricité :

Circuit oscillant : oscillations libres, fréquence propre d'un circuit oscillant, facteurs qui influent sur la fréquence propre d'un circuit, longueur d'onde.

Circuits couplés, induction mutuelle.

Tubes électroniques, principe de la diode.

Lampes à plusieurs électrodes, rôle des grilles.

Principe de l'amplification.

Principe de la réception, nécessité de la détection.

Réaction, utilité du changement de fréquence.

Ecouteurs, hauts-parleurs, cadres.

Notions simples sur les semi-conducteurs.

Principes de l'émission, nécessité de la haute fréquence.

Harmoniques, multiplication de fréquence.

Notions sur les antennes d'émission.

Composition d'un poste émetteur, manipulation.

Circuits de sortie, couplage à l'antenne.

Modulation, principe des différents systèmes.

Microphones.

Mesure des fréquences : utilité de l'ondemètre à absorption et du marqueur à quartz.

Précautions à prendre pour éviter les brouillages, les auto-oscillations, le transfert d'harmoniques.

Règlementation : lisez attentivement la notice qui vous est envoyée lorsque vous faites votre demande. Vous devez savoir ce qui est autorisé, et encore mieux, ce qui ne l'est pas.

Téléphonie :

Vous devez pouvoir recevoir et transmettre un texte, faire un appel. Pour épeler, n'utilisez que les analogies réglementaires. Elles sont internationales. Il est donc normal et raisonnable de les utiliser.

Télégraphie :

Un texte en langage clair de cinquante mots doit être pris en cinq minutes avec dix fautes au maximum. La vitesse n'est pas très grande, mais pensez qu'à l'examen on est moins « en forme » que d'habitude ; il est prudent de savoir lire un peu plus vite ; prolongez l'entraînement d'un mois plutôt que de risquer l'échec.

Pensez aux chiffres, ils ont leur importance. Ponctuation : les signes les plus fréquents étant :

= séparation, utilisée généralement à la place du point et de la virgule.
?/+ et $\overline{VA}$: fin de la liaison.

La manipulation doit être parfaitement lisible ; apprenez à bien tenir le manipulateur ; observez la longueur des traits, des points, des espaces. Il est préférable de manipuler lentement plutôt que de s'emballer et former des signaux irréguliers et illisibles.

PRESENTATION DE LA STATION

Les exigences actuelles sont différentes de celles d'il y a quinze ou vingt ans. Il faut évoluer. Souvent les anciens montages ne conviennent plus à cause des perturbations qu'ils sont susceptibles de provoquer.

En prenant les précautions suivantes, vous ne devriez pas avoir d'ennuis pour l'acceptation de la station :

Blindage complet de l'émetteur.

Appareils de mesure fixés à demeure, faisant bien partie de l'émetteur, et non reliés par des fils volants.

En décimétrique, du fait du changement de bandes possible, il faut au moins, la mesure du courant de grille et du courant plaque de l'étage de puissance (PA). De même pour les VHF. A la rigueur, dans ce dernier cas, on pourrait ne monter que le milliampèremètre plaque, si l'on considère

que par suite d'une fréquence fixe sans changement de bande, le courant grille peut être préréglé.

En BLU, il faut l'appareil de mesures avec les commutations utiles pour assurer le réglage correct de l'émetteur.

Un seul milliampèremètre HF de sortie n'est pas suffisant : il ne permet pas de s'assurer qu'au maximum de HF, l'étage final fonctionne dans les conditions normales.

Nombre d'étages : 3 au minimum ; ne faites jamais doubler ou tripler l'étage de puissance.

Etage final : les tubes non prévus pour faire de l'émission ne sont pas interdits, mais causent souvent des ennuis (harmoniques et fréquences parasites indésirables).

Il en est de même lorsqu'on met deux tubes en parallèle au final classe C. Les capacités internes se trouvent doublées, alors que du point de vue technique on recherche le contraire ; d'autre part, les tubes ne sont jamais absolument identiques ; on trouve assez souvent des fréquences parasites, par exemple 40, 90, 100, 110 MHz sur 14 MHz et les bandes supérieures.

Liaison entre le final et l'antenne : ne plus faire de couplage direct comme autrefois. La moindre trace d'harmonique dans l'étage de puissance « passera » sur l'air. Un circuit en π est une bonne précaution ; il est simple à réaliser.

VFO : ne pas insérer de circuit d'accord variable dans son circuit de plaque, mais un circuit apériodique.

Il doit être soigneusement étalonné (ne pas utiliser le récepteur pour une mesure de fréquence).

Cet étalonnage ne peut se faire qu'avec un marqueur à quartz. Toute station doit en posséder un. Il est très simple et très bon marché d'en faire un à transistor. (voir page 41).

S'assurer que la fréquence de sortie est correcte. On ne peut le vérifier qu'avec un ondemètre à absorption *non sensible* et suffisamment étalé (voir page 41).

S'assurer de l'absence des harmoniques sur la charge fictive et d'auto-oscillations éventuelles : l'oscillatrice ou le quartz enlevé, aucune trace de HF ne doit subsister dans l'étage final. (Faire l'essai rapidement si le tube final n'est pas polarisé séparément).

Le système de manipulation ne doit pas perturber le voisinage. Une coupure de cathode du final (qui n'est pas à conseiller) risque de provoquer des claquements de manipulation pouvant gêner tout un quartier. Il y aura plus de précautions à prendre qu'avec un blocage de grille. Ce dernier système a d'ailleurs l'avantage de protéger le tube final sans circuit auxiliaire grâce à la polarisation séparée.

Modulation : elle doit être correcte. Ne pas moduler « à l'envers » ; ne pas surmoduler.

Découplage du secteur : un filtre est indispensable pour éviter qu'à travers les capacités parasites de l'alimentation, la HF n'aille pas vagabonder sur le réseau, résonner à certains endroits et brouiller.

Enfin un filtre passe-bas dans l'antenne (HF) ou une cavité (en VHF) appareils décrits dans ce livre, sont fortement recommandés.

QUELQUES CONSEILS POUR LE TRAFIC

SUR LES BANDES DECA-METRIQUES

Il a été adopté au niveau international et dans le but de faciliter le trafic de chacun, un plan de répartition télégraphie-téléphonie qui est le suivant :

bande 80 m (1)	3500 - 3600 CW	—	3600 - 3800	téléphonie
40 m	7000 - 7040 CW	—	7040 - 7100	téléphonie
20 m	14000 - 14100 CW	—	14100 - 14350	téléphonie
15 m	21000 - 21150 CW	—	21150 - 21450	téléphonie
10 m	28000 - 28200 CW	—	28200 - 29700	téléphonie

Les émissions en radiotélétype (RTTY) sont centrées sur 3590, 7040, 14090, 21090 et 28090 kHz.

(1) Les portions 3500 - 3510 en CW et 3790 - 3800 kHz en téléphonie sont réservées au trafic intercontinental.

Respectez ce plan, le trafic de chacun sera plus facile.

SUR THF...

La bande 144 - 146 MHz, réservée exclusivement au trafic amateur, a été divisée en France suivant le plan ci-dessous.

144,600 - 145,000. *Région 1* : Paris, Yvelines, Hts-de-Seine, Seine St-Denis, Val-de-Marne, Val-d'Oise, Seine-et-Marne, Essonne.

145,000 - 145,300. *Région 2* : Aisne, Eure, Nord, Oise, Pas-de-Calais, Seine-Maritime, Somme.

145,200 - 145,500. *Région 3* : Calvados, Côtes-du-Nord, Finistère, Ille-et-Vilaine, Loire-Atlantique, Maine-et-Loire, Mayenne, Manche, Morbihan, Orne, Sarthe, Vendée.

144,400 - 144,600. *Région 4* : Charente, Charente-Maritime, Corrèze, Creuse, Dordogne, Gironde, Landes, Lot-et-Garonne, Deux-Sèvres, Vienne, Haute-Vienne, Basses-Pyrénées.

144,150 - 144,400. *Région 5* : Ariège, Aveyron, Haute-Garonne, Gers, Lot, Tarn, Tarn-et-Garonne, Hautes-Pyrénées.

145,300 - 145,500. *Région 6* : Ardennes, Aube, Marne, Hte-Marne, Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle, Bas-Rhin, Haut-Rhin, Vosges.

144,150 - 144,400. *Région 7* : Côte-d'Or, Doubs, Jura, Nièvre, Haute-Saône, Saône-et-Loire, Yonne, Territoire de Belfort.

145,000 - 145,400. *Région 8* : Ain, Allier, Ardèche, Cantal, Isère, Loire, Hte-Loire, Puy-de-Dôme, Rhône, Savoie, Haute-Savoie.

144,700 - 145,200. *Région 9* : Basses-Alpes, Hautes-Alpes, Alpes-Maritimes, Aude, Bouches-du-Rhône, Gard, Hérault, Lozère, Pyrénées-Orientales, Var, Vaucluse.

144,500 - 144,700. *Région 10* : Cher, Eure-et-Loir, Indre, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher, Loiret.

Corse : 144,400 - 144,500.

Le segment 144,000 - 144,150 est réservé à l'usage de la télégraphie.

La fréquence 145,410 est réservée aux *appels* (uniquement) destinés à des contacts internationaux en BLU.

Les QSO locaux pourront se faire en haut de bande entre 145,500 et 145,800.

Nous ne saurions trop recommander de toujours donner complètement votre indicatif en utilisant les analogies officielles. N'oubliez pas non plus de donner le nom de votre département. Vos correspondants n'ont pas toujours la nomenclature sous la main... aussi un appel de la forme : F5BO, département de l'Aisne, fréquence 145,050 lance appel est recommandé.

Vous pouvez aussi indiquer la direction dans laquelle vous écoutez, la plage de fréquence explorée (voir page 31).

Lors de vos QSO nous vous conseillons d'énoncer clairement l'indicatif de votre correspondant en précisant sa ville ou son département et sa fréquence ce qui facilitera le trafic des autres stations.

Enfin si vous utilisez un VFO, ne restez pas sur la fréquence de votre correspondant la liaison terminée. Sur décamétriques comme sur THF, soyez bref, concis, courtois.

LE QRA-LOCATOR

Il s'agit d'un groupe de lettres et chiffres situant votre position géographique le plus exactement possible. Sa transmission, obligatoire durant les concours pour calculer la distance séparant deux stations, est vivement recommandée en trafic normal.

Exemple : AG19 : Châteauroux.

Une carte de France QRA-locator est en vente au Secrétariat du REF.

A noter que pour donner une précision supplémentaire, chaque petit carré est divisé en 9 autres

H	A	B
G	J	C
F	E	D

Ainsi le QRA-locator complet sera par exemple BI 12 G.

BALISE F3THF

Elle est située à Lannion (Côtes-du-Nord) en haut d'une tour de 70 m, elle-même située à 80 m au-dessus du niveau de la mer. La position exacte est : 03° 27' 12" W, 48° 45' 28" N (YI13D). L'antenne est une yagi 2 x 9 éléments

Tonna, dirigée vers l'Est (90°). Le pilote et les étages intermédiaires sont entièrement à transistors ; l'étage final équipé d'une QQE 06/40 délivre une puissance de 35 watts HF. La fréquence est de 144,007 MHz avec une stabilité meilleure que 30 Hz.

Cette station est destinée à l'étude de la propagation des ondes de très haute fréquence et principalement des réflexions sur les ionisations sporadiques au niveau de la couche E de l'ionosphère, qui produisent des réceptions au-delà de 1.000 km. Les rapports d'écoute et les renseignements sur l'état d'ionisation des hautes couches de l'atmosphère seront toujours les bienvenus. Seule une étude comparée des conditions et des résultats sur une très longue période permettront de tirer des enseignements profitables.

Envoyez vos comptes-rendus à F8SH (ou via REF) ; vous recevrez une carte QSL spéciale.

* DATE	HEURE DU QSO		FREQUENCE	INDICATIF	SES	MES	TYPE	OBSERVATIONS	SA	MA
	DEBUT	FIN			SIGNALUX RS-T	SIGNALUX RS-T				
24 Janv	1402	1409	14223	W1ABC	59	58	BW	Bob Mass.	X	
	1430	1435	14026	PY2XY	579	589	CW	Jose Brasilia		
	1437	-	14025	VS9MB	569	569	CW	Maldives via W2CTN		
	1630		14250	W6ZZ	55	56	BLU	Jack, Los Angeles Pab 342		

La bonne tenue du cahier de trafic est une chose importante.

LES LIAISONS EN TELEGRAPHIE

La télégraphie permet d'établir sans difficulté des liaisons avec n'importe quel pays. La portée est plus grande qu'en téléphonie et les questions de brouillage n'ont pas la même importance.

Avec un peu d'habitude, on arrive à « sortir » un correspondant parmi plusieurs.

Pour se lancer sur l'air sans appréhension, il importe de savoir ce que l'on va dire. Si vous écoutez la CW, vous avez constaté que les renseignements échangés sont transmis sur le même modèle, dans un ordre pratiquement immuable, en utilisant surtout les abréviations du langage amateur qui sont dans l'ensemble des abréviations anglaises à l'orthographe quelquefois simplifiée.

Il suffit d'en posséder la liste (voir page 24).

FORME DE L'APPEL

CQ CQ CQ DE F8AB F8AB F8AB
CQ CQ CQ DE F8AB F8AB F8AB
CQ CQ CQ DE F8AB F8AB F8AB + K

Un correspondant répondra :

F8AB F8AB F8AB de W3AB W3AB W3AB K

La réponse que vous allez faire commence toujours par une formule de politesse qui, en langage clair, serait : bonjour cher OM, merci pour l'appel. On donne ensuite, pour le QSO le plus simple, trois renseignements dans l'ordre de leur importance.

Tout ceci va se traduire en langage amateur par :

W3AB de F8AB =
GA DR OM TKS FER CALL
UR RST 579 579 579
QTH PARIS PARIS PARIS
NAME IS JEAN JEAN JEAN =
HW ? +
W3AB DE F8AB K

Explications :

W3AB de F8AB : une seule fois ; c'est suffisant puisque l'on s'entend mutuellement.

GA signifie bon après-midi (good afternoon) ; dans la matinée GA sera remplacé par GM (good morning) ; dans la soirée, en principe jusqu'à minuit, par GE (good evening).

DR : cher (dear)

FER : pour (anglais déformé de FOR).

CALL : appel.

UR : votre (abréviation phonétique de YOUR).

TKS : merci (thanks) ; on peut le remplacer par TNX ; ou encore (plus rarement) par TU (abréviation phonétique de thank you).

NAME IS : prénom est.

HW : comment (sous entendu : me recevez-vous ? » (abréviation de HOW).

K : invitation à transmettre. Quelquefois remplacé par KN (surtout par les américains), précisant par là qu'on ne souhaite pas d'autres correspondants dans le QSO.

Le correspondant répondra comme suit :

F8AB de W3AB =

GA DR JEAN

TKS FER REPORT

UR RST 589 589 589

QTH PHILA PHILA PHILA

NAME IS JOHN JOHN JOHN =

OK ? +

F8AB DE W3AB K

Après DR on a utilisé le prénom qui est maintenant connu et on remercie cette fois pour le contrôle (report) et non pour l'appel (call).

Lorsque le RST est impeccable, il est facultatif d'ajouter FB (RST 589 FB).

FB signifie « fine business », ce qui correspond à « bon travail ».

Remarquer que le RST, le QTH et le PRENOM sont donnés trois fois même si la liaison est bonne.

Vous allez terminer le QSO de la façon suivante :

W3AB de F8AB

RR

QRU

MY QSL SURE

HPE CUAGN

VY 73

GB ES GUD LUCK (ou : DX) +

W3AB de F8AB VA

EXPLICATIONS :

RR signifie : bien reçu. On peut également dire OK.

QRU : je n'ai plus rien à dire.

MY QSL SURE : Ma QSL est sûre ; plus correctement : vous pouvez compter sur ma carte QSL.

HPE : abréviation de « hope » : espère.

CUAGN : abréviation phonétique de « see you again » (vous revoir à nouveau). On peut trouver à sa place : CUL, abréviation phonétique de « see you later » vous voir plus tard.

VY : abréviation de very : très, beaucoup.

73 : amitiés, amicalement.

GB : abréviation de good-bye : au revoir ; il est souvent remplacé par CHEERIO.

ES : et.

GUD : good : bonne (ou bon).

LUCK : chance.

VA : fin de la liaison.

Le correspondant vous dira à peu près la même chose, terminera par les indicatifs et le VA final.

Quand vous aurez plus d'habitude, vous pourrez continuer le QSO en complétant par des renseignements techniques. Au lieu de terminer le QSO comme précédemment, vous allez supprimer QRU et intercaler à sa place ce qui convient.

Exemple :

W3AB DE F8AB =

RR

ERE RIG INPUT 45 W

ANT LW

RX 11 tubes

WX SUNNY

OK ? +

W3AB DE F8AB K

Réponse du correspondant :

F8AB DE W3AB =

OK DR JEAN

ERE INPUT 50 W

ANT GP

RX 14 TUBES

WX RAINY

MY QSL SURE

TKS FER FB QSO

QRU

HP CUAGN VY 73 ES GUD DX

GB JEAN +

F8AB DE W3AB VA

Vous confirmerez pour terminer définitivement :

W3AB DE F8AB =

ALL OK DR JOHN 73 AGN

W3AB DE F8AB VA

Explications :

ERE ou HR : ici (abrégié de HERE)

RIG : station

INPUT : puissance alimentation plaque de l'étage final

ANT : antenne

LW : long fil (long wire)

RX : récepteur

WX : temps ; SUNNY : ensoleillé ; RAINY : pluvieux

AGN : à nouveau

Autres mots fréquents :

XCVR : Transceiver

DIP : (doublet) (dipole)

ZEP : zeppelin

BEAM 3 él. : beam à trois éléments

TX : émetteur

COLD : froid

WARM : chaud

SNOW : neige

FOG : brouillard

CLOUDY : nuageux

WINDY : venteux

OVERCAST : couvert

CONCLUSION

Vous voyez donc qu'un QSO en CW est une chose simple et facile à réaliser. Vous pourrez sans crainte vous lancer sur l'air puisque vous savez ce que vous devez dire.

Même si vous ne connaissez pas l'anglais, en suivant les modèles ci-dessus tout se passera très bien, *avec n'importe quel pays étranger.*

LES LIAISONS EN TELEPHONIE

Lorsqu'on parle sur l'air pour la première fois, l'émotion est plus ou moins forte selon chacun ; le débutant n'est pas à l'aise ; il ne trouve pas ses mots, ne se rappelle plus ce qu'il vient de dire, se répète ou oublie des choses importantes.

Il suffit d'avoir sous les yeux, pour débiter, un modèle de QSO simple comme celui qui suit, *après les appels préliminaires* :

APPEL GENERAL APPEL GENERAL APPEL GENERAL

ICI FOXTROTT 8 ALPHA BRAVO (trois fois)

QUI LANCE APPEL SUR LA BANDE DES VINGT METRES

ICI FOXTROTT 8 ALPHA BRAVO (trois fois) SUR LA BANDE DES VINGT METRES.

APPEL GENERAL APPEL GENERAL APPEL GENERAL

ICI FOXTROTT 8 ALPHA BRAVO FOXTROTT 8 ALPHA BRAVO

QUI REPASSE A L'ECOUTE DE LA BANDE TRANSMETTEZ S'IL VOUS PLAIT.

Vous passez à l'écoute : on vous appelle :

FOXTROTT 8 ALPHA BRAVO FOXTROTT 8 ALPHA BRAVO FOXTROTT 8 ALPHA BRAVO.

ICI OSCAR NOVEMBER 4 DELTA QUEBEC OSCAR NOVEMBER 4

DELTA QUEBEC OSCAR NOVEMBER 4 DELTA QUEBEC

QUI VOUS REpond ET PASSE A VOTRE ECOUTE.

Voici ce que vous pourrez répondre :

OSCAR NOVEMBER 4 DELTA QUEBEC (une seule fois est suffisant, puisque vous vous entendez mutuellement).

ICI FOXTROTT 8 ALPHA BRAVO.

BONJOUR CHER OM MERCI POUR VOTRE APPEL.

JE SUIS TRES CONTENT DE VOUS CONTACTER POUR LA PREMIERE FOIS.

VOTRE CONTROLE ICI EST 58 58.

MON QTH EST PARIS PARIS.

LE PRENOM DE L'OPERATEUR EST CLAUDE CLAUDE.

COMMENT ME RECEVEZ-VOUS

OSCAR NOVEMBER 4 DELTA QUEBEC ICI FOXTROTT 8 ALPHA BRAVO QUI PASSE A VOTRE ECOUTE. Vous pouvez si la liaison est perturbée ou si votre QTH est « inconnu » épeler prénom et QTH.

Le correspondant répondra par exemple :

FOXTROTT 8 ALPHA BRAVO ICI OSCAR NOVEMBER 4 DELTA QUEBEC.

BONJOUR CHER CLAUDE.

MERCI POUR L'EXCELLENT CONTROLE.

JE VOUS RECOIS 57 57.

LE QTH EST BRUXELLES BRUXELLES.
MON PRENOM ROBERT ROBERT.
JE SUIS TRES CONTENT DE VOUS CONTACTER.
JE VAIS VOUS ENVOYER MA CARTE QSL.
VEUILLEZ M'ENVOYER LA VOTRE S'IL VOUS PLAIT.
J'ESPERE VOUS CONTACTER A NOUVEAU.
MERCI POUR LE SYMPATHIQUE QSO.
TOUTES MES 73 ET BON DX AU REVOIR CLAUDE.
FOXTROTT 8 ALPHA BRAVO ICI OSCAR NOVEMBER 4 DELTA
QUEBEC QUI REPASSE A VOTRE ECOUTE POUR LE FINAL.

Vous allez terminer ce QSO simple :

OSCAR NOVEMBER 4 DELTA QUEBEC ICI FOXTROTT 8 ALPHA
BRAVO.
TOUT OK CENT POUR CENT CHER ROBERT.
MERCI POUR LE SYMPATHIQUE QSO.
JE VAIS VOUS ENVOYER MA QSL VIA BUREAU.
J'ESPERE AUSSI VOUS RECONTACTER.
73 ET AU REVOIR.

ICI FOXTROTT 8 ALPHA BRAVO QUI TERMINE AVEC OSCAR
NOVEMBER 4 DELTA QUEBEC.

Lorsque vous aurez fait une dizaine de liaisons simples de ce genre, vous pourrez tout à loisir développer le QSO en le complétant par des renseignements techniques (TX, RX, Antenne...).

En règle générale, évitez de parler en « code morse » ou abréviations du code Q. Employez les analogies pour donner votre indicatif.

Soyez brefs en pensant que d'autres OM attendent leur tour pour vous contacter (ou contacter votre correspondant). Soyez sérieux, restez dans les limites de votre autorisation, sachez que la qualité de votre émission mais aussi la façon de vous exprimer reflètent le « standing » des amateurs Français.

Pensez aux autres, ne réglez pas votre émetteur sur antenne ou sur un QSO en cours en sifflant ou en articulant des Ahhh... ou allo allo (une charge fictive est décrite dans ce fascicule page 49). En un mot, soyez courtois.

Le monde entier vous écoute y compris les stations officielles...

ANALOGIES ET TABLE D'EPELLATION

Lettre à transmettre	Mot de code	Prononciation du mot de code
A	Alfa	AL FAH
B	Bravo	BRA VO
C	Charlie	TCHA LI (ou CHAR LI)
D	Delta	DEL TAH
E	Echo	EK O
F	Foxtrot	FOX TROTT
G	Golf	GOLF
H	Hôtel	HO TELL
I	India	IN DI AH
J	Juliett	DJOU LI ETT
K	Kilo	KI LO
L	Lima	LI MAH
M	Mike	MA JK
N	November	NO VEMM BER
O	Oscar	OSS KAR
P	Papa	PAH PAH
Q	Quebec	KE BEK
R	Romeo	RO MI O
S	Sierra	SI ER RAH
T	Tango	TANG GO
U	Uniform	YOU NI FORM (ou OU NI FORM)
V	Victor	VIK TAR
W	Whiskey	OUISS KI
X	X-ray	EKSS RE
Y	Yankee	YANG KI
Z	Zulu	ZOU LOU

LES ABREVIATIONS DE TRAFIC

Abréviation	Signification d'origine anglo-saxonne	Equivalent français ou d'origine française
AA	All after...	Tout ce qui est après...
AB	All before...	Tout ce qui précède...
ABT	About	Environ ou à propos de...
AER	Aerial	Aérien, antenne
AF	Audiofrequency	Basse fréquence
AGN	Again	Encore, de nouveau
AL	All	Tout, tous
ANI	Any	Aucun, quelque
BCI	Broadcast interference	Brouillage sur un récepteur radio- diffusion
BCL	Broadcast listener	Usager de la radiodiffusion
BCNU	Be seeing you	Je vous retrouverai volontiers
BCP		Beaucoup
BCR	Broadcasting receiver	Récepteur de radiodiffusion
BD	Bad	Mauvais, gênant
BF		Basse fréquence
BJR		Bonjour
BK	Break in	Travail en duplex
BLW	Below	En-dessous
BNE		Bonne
BSR		Bonsoir
BT	But	Mais
BTR	Better	Mieux, meilleur
BTWN	Between	Entre
B4	Before	Avant
C/O	Care of, courtesy of	Aux bons soins de...
CFM	Confirm, I confirm	Confirmez, je confirme
CLD	Called	Appelé
CLG	Calling	Appelant
CONDX	Conditions	Conditions (de propagation)
CONV	Converter	Convertisseur
CR		Compte-rendu
CRD	Card	Carte (QSL)
CU	See you	Je vous verrai
CUAGN	See you again	Je vous verrai de nouveau
CUL	See you later	Je vous verrai plus tard
CW	Continuous waves	Ondes entretenues, télégraphie
DEG	Degree (s)	Degrés (angle, température)
DIFF	Difficult	Difficile
DNT	Do not	Ne... pas...
DR	Dear	Cher
DX	Distance	Distance, liaison lointaine

Abréviation	Signification d'origine anglo-saxonne	Equivalent français ou d'origine française
EL	Element	Elément (d'une antenne)
ER, ERE	Here	Ici
ES	And	Et
FB	Fine business	Très bien, bon travail
FER, FR	For	Pour
FM	From	De, venant de
FRM	From	Venant de
GA	Good afternoon	Bon après-midi
GB	Good bye	Au revoir
GE	Good evening	Bonsoir
GG	Going	Allant à
GH	Good hunting	Bonne chasse
GL	Good luck	Bonne chance
GLD	Glad	Joyeux, heureux
GM	Good morning	Bon matin
GMT	Greenwich mean time	Temps moyen de Greenwich (1)
GN	Good night	Bonne nuit
GND	Ground	Terre
GUD	Good	Bon, bonne
HAM	Amateur	Amateur
HI	Laughing	Signe d'hilarité
HM	Him	Lui
HPE	I Hope	J'espère
HR	Herre, Hear	Ici, entendre
HRD	Heard	Entendu
HRX		Heureux
HVNT	Have not	Ne pas avoir
HVY	Heavy	Lourd, abondant
HW	How	Comment
INFO	Information	Information, nouvelle
INPT	Input	Puissance alimentation
ITV	Interference TV	Brouillage par téléviseur
KEY	Key	Manipulateur
KEYING	Keying	Manipulation
KNW	Know	Connaître, savoir
LOG	Logbook	Cahier de trafic
LSN	Listen	Ecouter, écoutez
LW	Low	Bas
LWR	Lower	Plus bas
MANI	voir MNI	
MCI		Merci
MI	My	Mon, ma
MIC, MIKE	Microphone	Microphone
MNI	Many	Beaucoup

(1) N'est plus réglementaire, c'est TU temps universel qui doit être utilisé.

Abréviation	Signification d'origine anglo-saxonne	Equivalent français ou d'origine française
MOD	Modulation	Modulation
MSG	Message	Message
NO	No	Non
NEWS	News	Nouvelles, informations
NIL	Nil	Rien, nul
NITE	Night	Nuit
OB	Old boy	Mon vieux
OC	Old chap, old chum	Vieux compère, vieux copain
OK	All correct	Tout bien compris
OM	Old man	Mon vieux
ON	On	Sur l'air
ONLI	Only	Seulement
OP, OPR	Operator	Opérateur
OPN	Open	Ouvert
OT	Old timer	Vétéran
PA	Power amplifier	Etage final de puissance
PART	Part	En partie, partiellement
PM	Post meridian	De l'après-midi (heure)
PP	Push-pull	Etage symétrique
PR		Pour
PSE	Please	S'il vous plaît
PSED	Pleased	Heureux
PWR	Power	Puissance
R ou RR	Received	Reçu
R		Est utilisé comme abréviation du point ou de la virgule dans un groupe de chiffres. Ex.: 3r5 MHz ou 2r30 TU
RAC	Rectified alternative current	Courant alternatif redressé
RAS		Rien à signaler
RCD	Received	Reçu
RCVR	Receiver	Récepteur
RFB	Received fine business	Très bien reçu
RIG	Running	Utilisant (puissance)
ROK	Received OK	Tout bien compris
RPRT	Report	Rapport d'écoute
RST	Readability, strength, tone	Lisibilité, force et tonalité des signaux
RX	Receiver	Récepteur
SHACK	Shack	Pièce où se trouve la station
SIG (S)	Signal (s)	Signal, signaux
SKED	Schedule	Rendez-vous
SKIP	Skip, distance	Distance de propagation
SN	Soon	Bientôt
SOLID	Solidly	Très bon, confortable
SRI	Sorry	Désolé

Abréviation	Signification d'origine anglo-saxonne	Equivalent français ou d'origine française
STN	Station	Station
SWL	Short wave listener	Ecouteur d'ondes courtes
SWOF	Send with other foot	Manipulez avec l'autre pied (manipulation désastreuse)
TEMP	Temperature	Température
TEN	Ten	Bande dix mètres
TEST	Test, contest	Essai, concours
TFC	Traffic	Trafic
TJRS		Toujours
TKS, TNX	Thanks	Remerciements
TU	I thank you	Je vous remercie
TU	Universal time	Heure universelle
TV	Television	Télévision
TVI	Television interference	Brouillage sur un téléviseur
TX	Transmitter	Emetteur
U	You	Vous
UP	Up	Au-dessus (fréquence)
UFB	Ultra fine business	Très bon travail
UR	Your	Votre
UR	You are	Vous êtes
URS	Yours	Vos, vôtres, les vôtres
VFB	Very fine business	Très bien
VS		Vous, vos
VTRE		Votre
VX		Vieux
VY	Very	Très
WID	With	Avec
WKD	Worked	Travaillé, contacté
WKG	Working	Travaillant
WL	Will well	Verbe au futur, bien
WPM	Words per minute	Mots par minute
WRD	Word	Mot
WRK	Work	Travail, travailler
WUD	Would	Voir WD
WW	World wide	Le monde entier
WX	Wheather	Temps, conditions atmosphériques
XCUS	Excuses	Excuses, excusez-moi
XCVR	Transceiver	
XMAS	Christmas	Noël
XMTR	Transmitter	Emetteur
XTAL	Cristal	Quartz
XYL	Wife	Epouse de l'opérateur
YL	Young lady	Jeune femme opératrice
YR	Year	Année
73	Best regards	Salutations, amitiés
88	Love and kisses	Sentiments affectueux, baisers

LE CODE RST

Lorsque deux stations entrent en liaison, ils échangent en premier lieu le contrôle. Tous les amateurs utilisent aujourd'hui un système inventé par W2BSR et lancé dès 1934 par l'ARRL : le code RST. Le contrôle se passe de la façon suivante : RST 589, par exemple, veut dire : parfaitement lisible forte puissance de réception, tonalité excellente des signaux.

R — *Readability : lisibilité des signaux (QRK)*

- 1 : incompréhensible.
- 2 : à peine lisible, quelques mots çà et là.
- 3 : lisible avec beaucoup de difficulté.
- 4 : lisible sans difficulté.
- 5 : parfaitement lisible.

S — *Signal strength : force des signaux (QSA)*

- 1 : à peine perceptible.
- 2 : très faible.
- 3 : faible.
- 4 : bon, mais faible.
- 5 : assez bon.
- 6 : bon.
- 7 : très bon.
- 8 : puissant.
- 9 : très puissant.

T — *Tone : tonalité.*

- 1 : extrêmement mauvaise, note très rauque.
- 2 : mauvais ; note roulée, sans musicalité.
- 3 : note grave ; très faible musicalité.
- 4 : note grave ; faible musicalité.
- 5 : note très vibrée, avec musicalité.
- 6 : note très vibrée, bonne musicalité.
- 7 : note assez claire, mais vibrée.
- 8 : note claire.
- 9 : note claire et absolument pure.

La cotation T s'applique, en télégraphie, à la qualité de la porteuse. Au contrôle RST, on peut ajouter l'un des suffixes suivants :

- C = chirpy signal : pialements.
- D = drifty signal : glissements de fréquence.
- K = key clicks : claquements de manipulation.
- X = cristal : note très pure, comme celle d'un oscillateur à quartz.

Efforcez-vous de donner des contrôles exacts ; il n'est pas vexant de se voir attribuer 55 et il vaut mieux donner un tel contrôle que 59 et... faire répéter le nom, le QTH, et le contrôle !

Rappelons aussi que QSA indique la force (S de 1 à 9) et QRK la lisibilité des signaux (R de 1 à 5) et non le contraire, comme beaucoup d'opérateurs le pensent.

Enfin il faut bien reconnaître que cette cotation n'est pas très technique : bon mais faible, très bon, puissant ?... ne veulent pas dire grand'chose.

Aussi on étalonne son S-mètre pour $100\text{ }\mu\text{V}$ à l'entrée du récepteur = S9, S8 = $50\text{ }\mu\text{V}$... et ainsi de suite jusqu'à S1 = $0,38\text{ }\mu\text{V}$.

Chaque point valant 6 dB, ce qui revient à dire que si vous donnez S6 à un correspondant qui annonce 100 Watts toutes choses restant égales par ailleurs vous lui donnerez S7 pour 400 W, S8 pour 1600 W, S9 pour 6400 W... On voit combien un S9 + 40 dB est osé ; quant au « je vous reçois 9 + + + », cela ne veut rien dire du tout...

Quelquefois, certains récepteurs sont étalonnés pour S9 = $50\text{ }\mu\text{V}$. Ce qui ne simplifie pas le problème...



Pour ceux qui voudraient étalonner leurs différents appareils tels que VFO, récepteurs... la station FAV22 transmet des ondes étalonnées aux dates, heures et fréquences ci-après :

Chaque dimanche à partir de 1000 TU

1000 à 1005 TU	Fréquence 3500 kHz
1010 à 1015 TU	» 3800 kHz
1020 à 1025 TU	» 7000 kHz
1030 à 1035 TU	» 7100 kHz
1040 à 1045 TU	» 14000 kHz
1050 à 1055 TU	» 14350 kHz

L'émission a lieu en ondes entretenues pures, la manipulation très lente et très bien découpée est parfaitement identifiable ; les messages comprennent : CQ de FAV22 - émissions étalonnées. QSW 3500, et un trait de 30 secondes.

LE CODE « Q »

Le code international du Règlement des Radiocommunications comprend des groupes de trois lettres dont la première est toujours un Q (d'où son nom). Il est utilisé surtout en télégraphie mais certains groupes sont employés en téléphonie comme abréviations.

Un groupe suivi d'un point d'interrogation a le sens d'une question. Si le groupe est suivi d'indications complémentaires, le point d'interrogation doit suivre ces indications. Sans point d'interrogation, le groupe est une réponse ou un avis.

L'usage de ce code par les amateurs en a parfois modifié légèrement le sens. Nous donnons le sens amateur le plus courant, mais nous mettons en garde contre un usage abusif du code, notamment en téléphonie.

Groupe	Questions	Réponses	Sens amateur
QRA	Quel est le nom de votre station ?	Le nom de ma station est...	Adresse de la station. Emplacement approximatif.
QRB	A quelle distance approximative vous trouvez-vous ?	La distance entre nos deux stations est de...	Distance séparant les deux stations.
QRD	Où allez-vous et d'où venez-vous ?	Je vais à... et je viens de...	Route suivie (pour les mobiles).
QRG	Voulez-vous m'indiquer ma fréquence exacte ?	Votre fréquence exacte est...	Fréquence exacte de l'émetteur.
QRH	Ma fréquence varie-t-elle ?	Votre fréquence varie...	Fréquence instable.
QRI	Quelle est la tonalité de mon émission ?	La tonalité de votre émission est...	Mauvaise tonalité.
QRK	Quelle est la lisibilité de mes signaux ?	La lisibilité de vos signaux est...	Lisibilité des signaux.
QRL	Etes-vous occupé ?	Je suis occupé avec ou prière de ne pas brouiller...	Même sens
QRM	Etes-vous brouillé ?	Je suis brouillé...	Brouillage
QRN	Etes-vous brouillé par des parasites ?	Je suis brouillé par des parasites...	Parasites atmosphériques.
QRO	Dois-je augmenter la puissance ?	Augmentez la puissance...	Grande puissance.
QRP	Dois-je diminuer la puissance ?	Diminuez la puissance...	Petite puissance.
QRQ	Dois-je transmettre plus vite ?	Transmettez plus vite...	Transmission rapide.
QRS	Dois-je transmettre plus lentement ?	Transmettez plus lentement...	Transmission lente.
QRT	Dois-je cesser la transmission ?	Cessez la transmission...	Même sens.

Groupe		Réponses	
QRU	Avez-vous des messages pour moi	Je n'ai pas de message pour vous.	Plus rien pour vous.
QRV	Etes-vous prêt ?	Je suis prêt.	Même sens.
QRW	Dois-je aviser... que vous appelez sur...	Avisez... que je l'appelle sur...	Même sens.
QRX	A quel moment me rappellerez-vous ?	Je vous rappellerai à... heure... sur...	Rendez-vous ou attente.
QRY	Quel est mon tour ?	Votre tour est...	Même sens.
QRZ	Par qui suis-je appelé ?	Vous êtes appelé par...	Qui m'appelle
QSA	Quelle est la force de mes signaux ?	La force de vos signaux est... (1 à 5)	Force des signaux.
QSB	La force de mes signaux varie-t-elle ?	La force de vos signaux varie...	Fading.
QSD	Ma manipulation est-elle défectueuse ?	Votre manipulation est défectueuse.	Même sens.
QSK	Pouvez-vous m'entendre entre vos signaux ?	Je peux vous entendre entre mes signaux.	Même sens mais peu usité, voir BK.
QSL	Pouvez-vous me donner accusé-réception ?	Je vous donne accusé-réception.	Accusé-réception (carte QSL).
QSN	M'avez-vous entendu sur...	Je vous ai entendu sur...	Pas usité.
QSO	Pouvez-vous communiquer avec... ?	Je peux communiquer avec...	Communication bilatérale.
QSP	Voulez-vous transmettre à... gratuitement ?	Je peux transmettre à... gratuitement.	Relais de message.
QSV	Dois-je transmettre une série de V sur cette fréquence ?	Transmettez une série de V sur cette fréquence.	Peu usité.
QSW	Voulez-vous transmettre sur... kHz ?	Je vais transmettre sur... kHz	Même sens.
QSX	Voulez-vous écouter... sur ?	J'écoute... sur...	Même sens.
QSY	Dois-je passer à la transmission sur une autre fréquence.	Passez à la transmission sur...	Changement de fréquence ou de bande.
QTH	Quelle est la position exacte ?	Ma position est...	Localité, ville.
QTR	Quelle est l'heure exacte ?	L'heure exacte est...	Même sens.

Abréviations (plus spécialement utilisées sur THF)

QHL :	J'écoute la bande du haut vers le bas	(en fréquence)
QHM :	» du haut jusqu'au milieu	»
QLH :	» du bas vers le haut	»
QLM :	» du bas jusqu'au milieu	»
QMH :	» du milieu jusqu'en haut	»
QML :	» du milieu jusqu'en bas	»

ORGANISATION DU REF

Chaque département Français constitue une section du REF avec à sa tête un Président qui organise réunions, conférences, sorties, visites, expositions, cours techniques et de lecture au son...

Consultez-le et rendez-vous aux réunions. Vous y trouverez des anciens qui vous guideront mais aussi d'autres amis qui comme vous débudent.

RADIO-REF

Radio-REF est la revue mensuelle adressée à tous les membres de l'Association. Elle groupe des articles techniques, des réalisations pratiques et des chroniques, telles que le trafic HF et THF, les activités dans chaque département, les SWL, les petites annonces...

LE REF ET LES « TRANSMISSIONS »

Les jeunes membres du REF désireux d'effectuer leur service militaire dans les transmissions de l'armée de terre doivent prendre contact avec le secrétariat de l'Association au moins 6 mois avant leur incorporation.

COURS DE LECTURE AU SON

Si la question technique n'effraie pas à priori le futur candidat à l'émission, l'épreuve de télégraphie, fait trop souvent figure faute de conseils et d'informations, d'épouvantail.

Lire à 50 lettres à la minute ne constitue pas, rassurez-vous, un obstacle infranchissable, mais il faut reconnaître que son apprentissage n'est pas toujours d'un abord souriant. Si vous n'avez pas la possibilité d'apprendre en groupe ou seul avec un moniteur, le REF a mis à la disposition de ses membres, un *cours de lecture au son* enregistré sur cassettes standard C90. Ce cours est également disponible sur bandes magnétiques (diamètre 11 cm, vitesse 9,5 cm/s).

Il vous permettra d'apprendre seul la CW et progressivement vous conduira à une vitesse supérieure à celle de l'examen, afin d'être détendu durant l'épreuve mais aussi vous permettant d'établir des liaisons fort intéressantes.

Lorsque vous aurez votre licence, n'oubliez pas la télégraphie ; elle vous apportera, soyez en sûr, de nombreuses joies.

Citons au passage quelques avantages de la CW :

- Efficacité plus grande qu'en AM ou BLU.
- Pas de problèmes de langage ou de prononciation.
- Grands DX réalisables avec une petite puissance.

Si vous désirez vous entretenir, et rappelez-vous que c'est en trafiquant en CW que l'on devient un bon graphiste, sachez que FAV22 transmet chaque jour sauf le samedi des cours suivant le programme ci-dessous.

	Dates	Heures	Catégories
3881 kHz	Lundi	2000 TU	Débutants
3881 kHz	Mardi	2000 TU	Lecteurs moyens
3881 kHz	Mercredi	2000 TU	Lecteurs moyens
3881 kHz	Jeudi	2000 TU	Forts lecteurs
3881 kHz	Vendredi	2000 TU	Débutants
6825 kHz	Dimanche	0800 TU	Forts lecteurs
6825 kHz	Dimanche	0910 TU	Forts lecteurs

Vitesse :

débutants 400 mots/heure
moyens 600 mots/heure (vitesse examen)
forts 800 à 1.000 mots/heure.

LE DROIT A L'ANTENNE

Depuis la loi du 2 juillet 1966 (n° 66-457) parue au Journal Officiel du 3 juillet 1966, page 5654 et son décret d'application du 22 décembre 1967 paru au Journal Officiel du 28 décembre 1967, l'amateur a acquis le « droit à l'antenne ».

Quelques passages de la loi plus spécialement importants, concernant les amateurs :

...le propriétaire d'un immeuble ne peut s'opposer sans motif sérieux et légitime, à l'installation, au remplacement ou à l'entretien des antennes individuelles, émettrices, et réceptrices, nécessaires au bon fonctionnement des stations du service amateur agréées par le Ministre des Postes et Télécommunications conformément à la réglementation en vigueur. Les bénéficiaires sont responsables, chacun en ce qui les concerne, des travaux d'installation, d'entretien ou de remplacement et des conséquences que pourrait comporter la présence des antennes en cause.

...La présente loi est applicable aux immeubles qui se trouvent en indivision ou qui sont soumis au régime de la copropriété.

Les indivisaires, les copropriétaires et les membres de sociétés de construction peuvent, lorsqu'ils sont occupants, se prévaloir des dispositions de la présente loi.

Extraits du décret :

ARTICLE 1. — Avant de procéder aux travaux d'installation, d'entretien ou de remplacement d'une antenne réceptrice de radiodiffusion ou d'une antenne émettrice et réceptrice d'une station d'amateur visés par la loi n° 66-457 du 2 juillet 1966, le locataire ou l'occupant de bonne foi *doit en informer le propriétaire par lettre recommandée avec demande d'avis de réception. Une description détaillée des travaux à entreprendre est jointe à cette notification, assortie s'il y a lieu d'un plan ou d'un schéma, sauf si l'établissement de ce plan a été rendu impossible du fait du propriétaire* (1).

Si l'immeuble est soumis au statut des immeubles en copropriété, la notification est faite au bailleur et au syndic.

Si l'immeuble appartient à une société, la notification est faite au représentant légal de celle-ci, et le cas échéant au porteur de parts qui a consenti le bail.

Si l'immeuble est indivis, la notification est faite à l'un des indivisaires, à charge pour lui d'informer sans délai ses coindivisaires.

ARTICLE 2. — *Le propriétaire qui entend s'opposer à l'installation, à l'entretien ou au remplacement de l'antenne doit, à peine de forclusion, saisir dans le délai d'un mois la juridiction compétente.*

(1) Nous conseillons de joindre à cette demande la justification montrant qu'une police d'assurance a été souscrite.

Dans ce dernier cas, si le propriétaire n'a pas effectué le raccordement dans le délai d'un mois ou si, dans le même délai, le locataire ou l'occupant de bonne foi n'a pas été mis à même de l'effectuer, celui-ci pourra procéder à l'exécution des travaux qui ont fait l'objet de la notification prévue à l'article 1^{er}.

ARTICLE 4. — Les contestations relatives à l'application de la loi susvisée sont portées devant le tribunal d'instance du lieu de la situation de l'immeuble et jugées suivant les règles de procédure en vigueur devant cette juridiction.



LES CONCOURS

En téléphonie comme en télégraphie sur les bandes HF ou THF, ils donnent à chacun la chance de contacter des stations rares compte tenu de la brièveté du message qui, généralement, se borne à l'échange d'un contrôle (RS ou RST) suivi, soit par un numéro de contact, la puissance de votre émetteur, ou encore votre département, votre zone...

Ces compétitions entraînent d'autre part l'opérateur à une méthode de trafic rapide et efficace.

Radio-REF, revue mensuelle de l'Association, publie chaque mois les dates et règlements de tous les concours nationaux et internationaux.

Le grand concours Français reste la « Coupe du REF » qui se déroule chaque année en 3 épreuves (télégraphie, téléphonie et THF).

LES DIPLOMES

Il en existe des centaines de par le monde. Radio-REF publie régulièrement dans ses colonnes leurs règlements.

Les principaux diplômes délivrés par l'Association sont : le DPF (Diplôme des Provinces Françaises), le DDFM (Diplôme des Départements Français de la Métropole), le DUF (Diplôme de l'Union Française), le DTA (Diplôme des Terres Australes), le DT (Diplôme Télégraphie, etc...).

EMISSIONS F8REF

Chaque mois F8REF, station officielle du Réseau des Emetteurs Français, diffuse des émissions les 1^{er} et 3^e vendredis, avec répétition le samedi. Ces émissions en téléphonie ont lieu les vendredis sur 14130 kHz à 1830 TU et à 1915 TU sur 3700 kHz. Le samedi à 0900 TU sur 7052 kHz. L'émission est également transmise en radiotélétype les 1^{er} et 3^e jeudis de chaque mois sur 14090 kHz à 1730 TU et sur 3592 kHz à 1900 TU. La répétition s'effectue le samedi suivant (horaires et fréquences identiques).

Ces bulletins donnent différentes informations sur les dates des prochaines réunions et manifestations départementales ou nationales, sur le trafic, les diplômes, les concours, les lancements de satellites amateurs...

F8REF entre ensuite en liaison avec les stations qui ont suivi l'émission. Une QSL spéciale est adressée en réponse à tout contrôle.

CARTES QSL — SERVICE QSL

Les radioamateurs ont l'habitude d'échanger après une première liaison une carte dite QSL.

Celle-ci généralement du format carte postale, pourra être humoristique, ou documentaire, ou toute simple, mais comportant toujours : indicatif et adresse complète de son propriétaire.

On trouvera ensuite (généralement au verso) l'indicatif du destinataire, la date et l'heure (en temps universel) de la liaison (ou de l'écoute), la fréquence, le mode utilisé (CW, AM, SSB, RTTY) et le contrôle. Une brève description de votre station (puissance émetteur, type de récepteur, antenne utilisée) et une formule de politesse.

Un SWL indiquera toujours le ou les indicatifs des stations en liaison. Un paragraphe est spécialement réservé à la réponse d'une station autorisée à un contrôle de SWL.

Le REF tient à la disposition de ses membres des cartes QSL standard (par 250, 500 ou 1000 exemplaires).

LE SERVICE QSL

Le débutant plus que tout autre est avide de recevoir des cartes confirmant ses premières liaisons. Voici donc quelques conseils pour utiliser au mieux le service QSL du REF.

Remplissez correctement, lisiblement et complètement vos cartes QSL, en indiquant bien l'heure en TU (temps universel) qui en France est égale à l'heure locale — (moins) 1 heure. Si cette carte transite par un « QSL manager », indiquez clairement son indicatif après celui du destinataire.

1°) *Pour recevoir vos QSL*

Approvisionnez le Service QSL en enveloppes 13 x 17 cm de force proportionnée au poids qu'elles devront transporter. Ces enveloppes doivent être libellées à vos nom et adresse et porter, en haut et à gauche, très lisiblement, votre indicatif (ou votre n° REF si vous êtes SWL).

Ces enveloppes doivent être affranchies selon le poids de QSL que vous désirez recevoir et suivant l'affranchissement désiré :

Envois ordinaires : de 0 à 50 grammes 0,30 F.
de 50 à 100 grammes 0,45 F.

Envois « urgents » : de 0 à 20 grammes 0,40 F.
de 20 à 100 grammes 0,80 F.

Le Secrétariat peut vous fournir des enveloppes « Pochettes QSL » (voir liste des fournitures figurant dans chaque Radio-REF).

2°) *Pour envoyer vos QSL*

Les cartes doivent être classées par pays pour faciliter le tri, mais nul besoin de les séparer par élastiques, trombones ou enveloppes.

Chaque carte doit porter au verso, en haut et à droite, *un timbre QSL si elle est destinée à une station étrangère*. Les cartes destinées aux stations françaises ainsi que celles pour les pays de l'ex-communauté sont transmises en franchise.

Les timbres QSL sont en vente par planches de 100 timbres au Secrétariat.

Faute d'enveloppes, vos cartes QSL s'amoncellent au service et perturbent la bonne marche du bureau.

Toute la correspondance doit-être adressée à :

SERVICE QSL - REF, BP 70. 75 PARIS 12°

sauf s'il s'agit de commande de fournitures ; vos versements doivent toujours être libellés uniquement à l'ordre du REF, sans aucune autre mention.

SECURITE

Comme chacun le sait, le courant électrique est dangereux. Chaque année pour avoir négligé quelques précautions élémentaires il est à regretter de nombreux incidents.

Pour les éviter, nous vous conseillons :

- de relier à la terre tous vos appareils, y compris le microphone,
- manipulez avec précautions vos appareils ; attention aux condensateurs chimiques,
- isolez-vous du sol en plaçant un tapis de caoutchouc sous vos pieds,
- pour mesurer les tensions, gardez une main dans votre poche. Utilisez les pointes de touche et des tournevis isolés,
- ne câblez jamais sur des appareils sous tension,
- utilisez des interrupteurs *bipolaires* pour couper les tensions du réseau, mais aussi des fusibles *calibrés* et des voyants vous indiquant si l'appareil, est ou non, sous tension.
- un interrupteur général dont le fonctionnement et l'emplacement sont connus de tous les membres de votre famille.

L'ASSURANCE OM

Tous les membres du REF (1) peuvent bénéficier, après paiement d'une somme modique (6 F en 1970), des garanties énumérées ci-après, couvrant les principaux risques auxquels un OM se trouve exposé.

RESPONSABILITE CIVILE.

Domages causés aux tiers (personnes ou choses) par l'antenne.

ASSURANCE INDIVIDUELLE.

Décès de l'assuré par électrocution ou par chute à l'occasion de l'installation, de réglages, de modifications ou de l'entretien de ses antennes.

DOMMAGES AUX APPAREILS.

Causés à l'intérieur de la station par incendie, chute de foudre, explosions et dégâts des eaux.

Toutes précisions complémentaires peuvent être obtenues sur simple demande (au secrétariat du REF) accompagnée d'une enveloppe timbrée pour la réponse.

(1) A l'exception des clubs ou groupements. Assurance valable seulement pour la France continentale et la Corse.

MESURE DES FREQUENCES

Ce sujet est souvent traité : en général l'on fait ressortir un manque de précision et de sensibilité et l'on recommande fréquemment l'adjonction d'un système indicateur plus sensible qu'une ampoule à incandescence, comme un microampèremètre, un œil magique ou un amplificateur à transistors.

Pour dissiper une certaine confusion qui règne dans l'esprit de nombreux débutants, il faut considérer trois problèmes nettement distincts :

- 1°) la sécurité de la bande de fréquence envisagée ;
- 2°) la présence d'harmoniques à la sortie de l'émetteur ;
- 3°) la précision de la fréquence.

SECURITE DE LA BANDE :

Il ne faut pas d'ondemètre à indicateur sensible. L'on doit s'assurer que l'émission se fait bien dans la bande choisie. L'ampoule d'un ondemètre à absorption couplé à la bobine de l'étage final, ne s'allumera que sur la fréquence fondamentale d'émission.

Si, sans le savoir, l'étage final « double » par suite d'un mauvais réglage, et le VFO bien réglé sur la fréquence choisie 3,6 MHz par exemple, l'ampoule de l'ondemètre à absorption non sensible réglé sur cette bande, ne s'allumera pas.

Par contre, un ondemètre muni d'un microampèremètre, étant donc plus sensible, va donner des indications sur les fréquences insoupçonnées qu'on lui fournit. S'il est réglé sur 3,6 MHz, cette fréquence existant de toutes façons dans l'émetteur, va actionner l'indicateur sensible : on pensera se trouver sur 3,6 alors qu'en réalité l'émission se fera sur 7,2, fréquence non attribuée aux amateurs.

Autres exemples fréquemment rencontrés : émissions sur 5,24 au lieu de 3,5 et sur 10,5 au lieu de 14 MHz.

Donc, constatation importante : rien ne remplace un simple ondemètre à absorption à ampoule pour être « sûr de la bande ». L'ampoule (1,5 V, 0,2 A) ne s'allumera que sur la fréquence fondamentale.

PRESENCE D'HARMONIQUES :

Celles-ci existent forcément à l'intérieur de l'émetteur, mais ne doivent pas être rayonnées par l'antenne.

Pour s'assurer de leur présence, l'ondemètre à absorption sensible (mesureur de champ accordé, grid-dip, etc...) sera utile.

Si en le couplant à la lampe de charge lors des essais, donc à un circuit hors du blindage de l'émetteur, vous constatez la trace d'harmoniques, il faut s'attendre à ce qu'elles soient transmises par l'antenne. Il faut alors y remédier et ce jusqu'à leur disparition.

PRECISION :

Il n'y a qu'un marqueur à quartz qui donne vraiment satisfaction. Et c'est tellement simple à réaliser avec les transistors (voir fig. 1).

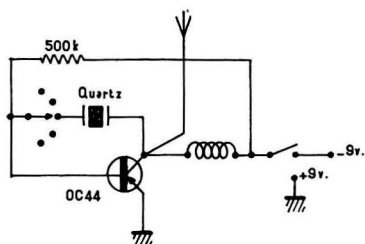


Figure 1

Une petite tige métallique de 20 cm de long à la jonction collecteur-self de choc constituera une antenne qui facilitera le couplage avec votre récepteur. Sans aucun autre réglage, le quartz va osciller, ce qui vous permettra de faire ensuite un battement nul sur le récepteur entre l'émission du quartz et celle du VFO à vérifier.

Le quartz de 3,5 vous donnera tous les débuts de bandes : 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz.

(A remarquer que l'OC44 oscille très bien sur le marqueur mentionné, directement avec un quartz de 14,350).

Même les limites VHF 144 et 146 MHz sont très bien indiquées en utilisant les quartz de 7,2 et 7,3 MHz (harmonique 20).

N.B. — En général, le grid-dip peut servir de marqueur en branchant le quartz à la place du bobinage interchangeable.

Si l'équipement de la station ne comporte pas de marqueur à quartz, il faut absolument que l'ondemètre à absorption obligatoire, déjà mentionné pour être sûr de la bande, soit suffisamment étalé pour avoir une précision relativement satisfaisante. On arrive, avec un bobinage par bande et une faible capacité d'accord, à faire des lectures à 5 kHz près. Il faut utiliser des ampoules d'une tension aussi faible que possible (1,5 V) et d'une intensité de 0,2 A (pour que sa résistance ohmique soit faible et n'amortisse pas trop le circuit oscillant dans lequel elle se trouve insérée en série, avoir ainsi une extinction la moins floue possible ; il faut donc prohiber les ampoules de cadran de 6 V et surtout celles de feux rouges qui sous 6 V ne consomment que 0,04 A et sont alors bien trop résistantes).

UN ONDEMETRE A ABSORPTION

Les bobines seront réalisées à partir de mandrins « Métox » d'un diamètre de 14 mm *sans noyau* montées sur culot à sept broches afin de permettre un changement de bande facile.

Le condensateur d'accord sera un modèle à isolement stéatite ou bakélite haute fréquence ; proscrire les modèles à isolement par feuilles de plastique souple entre les lames qui n'offrent pas une qualité suffisante pour la partie « VHF » de l'ondemètre.

La valeur maximum, lames fermées, sera d'environ 80 picofarads (un 100 pF conviendrait mais les gammes couvertes avec les bobines ci-après varieraient en conséquence).

Self de choc : R100 ou équivalent. On pourra monter plusieurs quartz sur un commutateur qui donneront différentes fréquences et plus spécialement les extrémités des bandes amateurs.

Un 3.500 kHz donnera 7 - 14 - 21 - 28 ; un 7.100.

Un 7175 donnera 14350.

Un 7150 donnera 21450, 7425 donnera 29700.

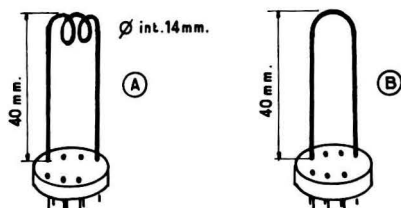
Bobines :

- 3 à 6 MHz = 65 tours jointifs de fil de 3/10^e émaillé
- 6 à 18 MHz = 30 tours jointifs de fil de 4/10^e émaillé
- 18 à 48 MHz = 8 tours jointifs de fil de 4/10^e émaillé

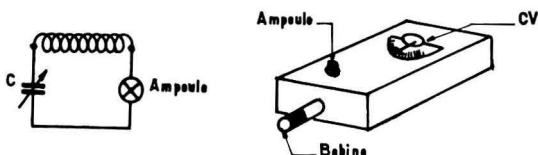
Les bobines suivantes seront réalisées « en l'air » et en fil de forte section afin d'offrir toute garantie de stabilité dans le temps. Elles seront directement soudées sur une embase à sept broches prélevée sur les mandrins « Métox » précités.

45 à 130 MHz = 2 tours et demi jointifs de fil émaillé de 16/10^e (montage suivant A).

100 à 180 MHz = épingle à cheveu de fil 20/10^e (montage B).



L'ondemètre réalisé ainsi a une sensibilité dépendant principalement de l'ampoule utilisée ; 1,5 V - 0,2 A est à conseiller.



L'étalement des bandes amateurs peut être réalisé par diverses méthodes ; nous en citerons deux :

a) mise en parallèle d'un petit condensateur variable avec celui d'accord. Sa valeur sera, approximativement 1/10^e du CV principal. Cette solution simple offre l'inconvénient de grosses erreurs de lecture si le CV principal n'est pas correctement positionné.

b) commutation de condensateurs aux bornes de la bobine : une possibilité consiste à enlever la broche numéro 1 de l'embase des mandrins Metox : cela donne deux positions à l'enfoncement sur le support correspondant. Ainsi nous pourrions utiliser le CV soit directement pour la couverture générale, ou bien, à travers un condensateur fixe, pour l'étalement de la bande qui aura été définie par un condensateur fixe en parallèle sur la self.

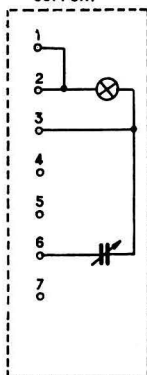
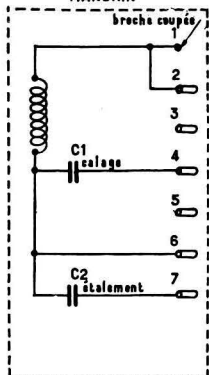
Les valeurs de C1 et C2 seront fonction des réalisations de chacun et notamment de la valeur exacte du CV.

COUVERTURE GENERALE

BANDE ETALEE

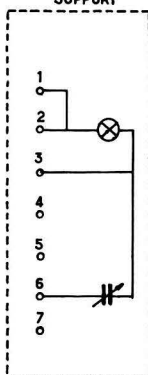
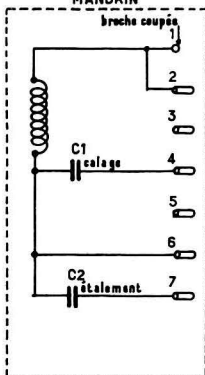
MANDRIN

SUPPORT



MANDRIN

SUPPORT



CONCLUSIONS

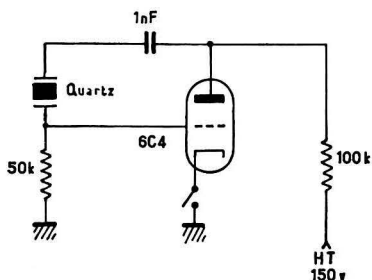
— Ayez dans votre équipement un ondemètre à absorption à ampoule. Il est *indispensable* pour vous assurer de la bande.

— Un appareil avec un indicateur sensible sera utile pour déceler la présence d'harmoniques.

— Il serait logique de posséder un marqueur à quartz donnant les débuts et les fins de bandes.

S'il n'y a pas de tel marqueur, l'ondemètre à absorption obligatoire devra être suffisamment étalé pour une appréciation satisfaisante de la fréquence.

Se rappeler qu'un *vieux* support octal (modèle en bakelite) permet de monter non pas 2 mais 4 *quartz* (2 au-dessus, 2 en-dessous), utilisant ainsi les 8 broches du support.

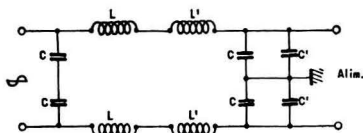


Pour ceux qui désireraient un montage à tube en voici un qui, incorporé au récepteur, ne nécessite aucun couplage surtout si ce dernier est placé près de l'étage d'entrée.

Un marqueur à tube

LE FILTRE SECTEUR

Cet appareil, simple à réaliser, a pour mission de stopper le rayonnement qui pourrait s'échapper de l'émetteur *par* les fils d'alimentation et par là, les fils du secteur.



C : 0,1 μ F papier isolé à 500 V.

C' : 500 à 1.000 pF mica isolé à 1.500 V.

L : constitué par du fil de cuivre émaillé de 8/10^e de mm bobiné jointif sur une longueur de 10 cm sur un mandrin d'environ 3 cm de diamètre.

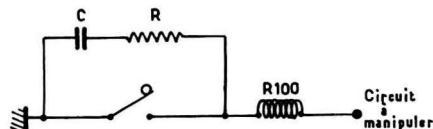
L' : 10 spires non jointives, même fil que ci-dessus, bobinées sur un diamètre de 3 cm.

Les selfs seront bobinées en opposition pour éviter un éventuel couplage. Les bobines L' constituent un filtre aux fréquences THF. L'ensemble devra être blindé et placé le plus près possible de votre alimentation.

FILTRE DE MANIPULATION

Même si vous ne manipulez pas « dans la cathode » ce qui est à proscrire au profit d'une manipulation par blocage de grille, ce filtre a pour but de supprimer les étincelles qui apparaissent aux bornes des contacts du manipulateur.

Ce filtre sera donc placé le plus près possible de ces contacts.



Le cordon de manipulation sera blindé.

C est variable entre 1.000 et 10.000 pF, et R entre 10 et 1000 Ω .

Les valeurs seront déterminées aux essais.

Dans les cas très rebelles on pourra remplacer la R100 par une self à fer de 1 à 5 henrys tout en augmentant C (0,5 à 1 μ F) et R jusqu'à 100 Ω . Là encore il faudra procéder par essais afin de ne pas non plus déformer le signal, ce qui rendrait difficile la lecture des signaux transmis.

MESUREUR D'ONDES STATIONNAIRES

Cet appareil peut, rappelons-le, être inséré en permanence dans la descente coaxiale d'antenne afin de mesurer et suivre les variations du taux d'ondes stationnaires de l'aérien utilisé. La puissance HF admissible est de l'ordre du kilowatt et l'appareil couvre les bandes décadiques. Il ne nécessite aucune alimentation.

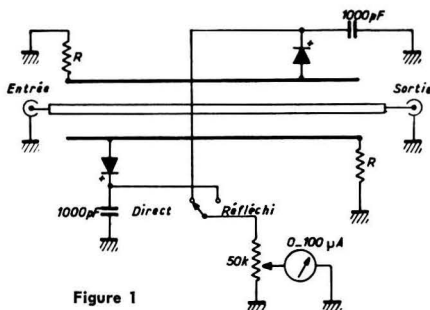
Le matériel utilisé :

- 1 galvanomètre de $100\ \mu\text{A}$ (un $0.1\ \text{mA}$ fera l'affaire),
- deux prises coaxiales,
- un inverseur,
- deux diodes OA85 ou similaires,
- deux $0,001\ \mu\text{F}$,
- deux 100 ou $150\ \Omega$ (suivant l'impédance de l'antenne utilisée),
- un potentiomètre de $50\ \text{k}\Omega$ linéaire.

DESCRIPTION DU CIRCUIT.

Cet appareil est constitué essentiellement par une section de ligne de transmission à laquelle sont couplées, de façon inductive et capacitive, deux inductances linéaires.

La haute fréquence qui se propage dans chacune de ces deux inductances et dans les résistances de charge est détectée par une diode au germanium et filtrée par un condensateur céramique. Le contacteur de fonctions prélève le courant continu provenant de l'une ou de l'autre diode et l'applique à un circuit indicateur de sensibilité, réglable, constitué par un potentiomètre à variation linéaire et un micro-ampèremètre de 0 à $100\ \mu\text{A}$.



Le schéma du mesureur d'ondes stationnaires est représenté sur la figure 1. Il est constitué en définitive de deux ponts HF et d'un indicateur de zéro commutable.

L'un des deux ponts correspond à l'énergie réfléchi, l'autre à l'énergie directe selon la position du contacteur. Le couplage capacitif et inductif entre la ligne de

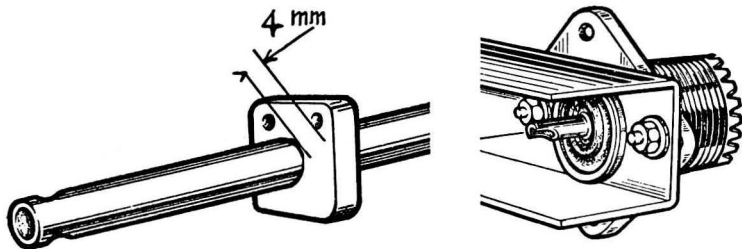
transmission et les inductances linéaires est tel que le pont (REFLECHIE) sera équilibré lorsqu'il n'y aura pas d'énergie réfléchi, ce qui correspond à une adaptation parfaite des impédances entre la ligne et la charge. Dans ce cas, l'appareil indiquera un rapport d'ondes stationnaires égal à l'unité et un pourcentage d'énergie réfléchi égal à zéro quand le contacteur se

trouve sur la position réfléchi. Si l'impédance à l'extrémité de la ligne (antenne), à la fréquence d'émission, est différente de l'impédance propre de la ligne (50 ou 75 ohms), une partie de l'énergie est réfléchi et le pont se trouve déséquilibré. L'appareil indique alors le degré de déséquilibre sur les graduations de l'échelle, c'est-à-dire un pourcentage d'énergie réfléchi et le ROS approximatif. Par exemple, si la ligne de transmission se trouvait court-circuitée, ou ouverte du côté de la charge (antenne), pratiquement toute l'énergie serait réfléchi et l'appareil indiquerait 100 % d'énergie réfléchi, ce qui correspond à un ROS infini.

Quand le contacteur de fonction se trouve sur la position (DIRECT), l'appareil indiquera le zéro uniquement quand il ne circulera aucun courant HF vers l'antenne. La déviation dépend de la quantité d'énergie HF et de la position du contrôle de sensibilité. En effet, il vous faudra quelques 70 w pour faire dévier l'appareil à fond de course sur 80 m, alors que quelques watts suffiront sur 10 m. De ce fait, l'instrument, lorsque le contacteur de fonctions se trouve sur la position (DIRECT) constitue un indicateur très pratique de l'accord de l'émetteur et sert de plus comme moniteur de sortie. L'appareil ne peut-être étalonné pour l'énergie directe, étant utilisé à des fréquences très diverses, avec des puissances variables en fonction de l'émetteur utilisé. Le mesureur d'ondes stationnaires devrait pour pouvoir être étalonné en fonction de ces différents paramètres, posséder une trop grande quantité d'échelles. Indépendamment de la fréquence d'émission et de la puissance de sortie, dans les limites imposées par les possibilités de l'appareil, toute augmentation du courant qui circule vers l'antenne se traduira toujours par une déviation plus importante de l'aiguille. Le potentiomètre de sensibilité permet d'établir un point de référence utilisable à titre de comparaison lors de l'essai de nouvelles antennes, de nouvelles lignes de transmission, de coupleurs, etc...

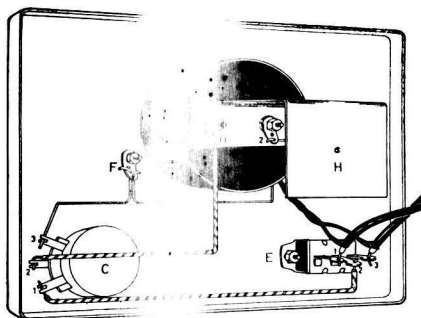
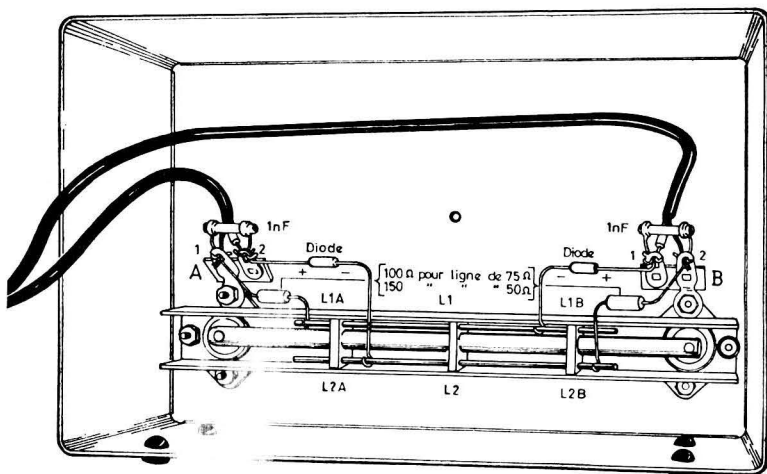
REALISATION PRATIQUE.

Prendre un tube de cuivre de diamètre 5 mm, de 160 mm de long et deux lignes de 105 mm de long réalisées avec du fil de cuivre de 16/10^e de diamètre.



Il faut maintenant réaliser la gouttière (cuivre ou laiton de 5/10^e) en forme de U de 16 mm, longueur 180 mm. Confectionnez ensuite trois pièces en bakélite (carré de 16 mm de côté) qui maintiendront et positionneront l'écartement des lignes dans la gouttière.

Les prises coaxiales (d'entrée et de sortie du type S0239) seront fixées dans le fond de la gouttière (voir figure) et permettront de fixer l'ensemble dans le boîtier que l'OM réalisera selon ses goûts ou ses possibilités ; la portion de ligne (tube de 5 mm) sera percée à ses extrémités et soudée sur le téton de la prise coaxiale.



Les figures donnent une vue d'ensemble précise de la réalisation Retexkit.

Les diodes seront soudées à environ 16 mm des extrémités des lignes, les résistances aux extrémités.

Le pont H sert de lien entre la face avant et le coffret de l'appareil. Il doit bien entendu être isolé des bornes de l'appareil de mesure.

L'on prendra du petit câble coaxial pour effectuer les liaisons diodes-contacteur.

ETALONNAGE.

Connecter l'appareil dans le feeder, et mettre en marche l'émetteur. Tourner le contrôle de sensibilité pour obtenir sur la position directe une lecture maximum (100). Passer ensuite sur la position réfléchie et noter la valeur de la déviation (X). Couper l'émetteur, inverser les connexions (entrée et sortie) du ROS-mètre.

Sur la position directe, vous devez retrouver la valeur obtenue sur la position réfléchie de la première opération (X). S'il n'en est pas ainsi, dessouder la diode correspondant à la fonction réfléchie et la déplacer à gauche ou à droite jusqu'à ce que les lectures soient égales.

Recommencer ces mêmes opérations en inversant le sens de branchement de votre appareil et positionner la diode côté « Direct ».

Pour ceux qui disposeraient d'un appareil de mesure dont le cadran serait vierge, il leur sera possible de l'étalonner à l'aide du tableau ci-dessous.

A	B	C	A	B	C
4.8 %	2 %	1.1	39.4 %	15.5 %	2.3
9.1	8	1.2	41.2	17.0	2.4
13.1	1.7	1.3	42.9	18.4	2.5
16.7	2.8	1.4	44.4	19.7	2.6
20.0	4.0	1.5	45.9	21.1	2.7
23.1	5.3	1.6	47.4	22.5	2.8
25.9	6.7	1.7	48.7	23.8	2.9
28.6	8.2	1.8	50.0	25.0	3.0
31.1	9.7	1.9	60.0	36.0	4.0
33.3	11.0	2.0	70.0	49.0	5.7
35.5	12.6	2.1	80.0	64.0	9.0
37.5	14.0	2.2	90.0	81.0	19.0

Avec A = pourcentage de courant ou de tension réfléchie, B = pourcentage de puissance réfléchie, C = ROS.

Rappelons que la formule du ROS est

$$\text{ROS} = \frac{\text{Courant direct} + \text{courant réfléchi}}{\text{Courant direct} - \text{courant réfléchi}}$$

En effet, votre appareil étant gradué de 0 à 100, et l'aiguille amenée sur cette valeur (100) dans la position « direct » à l'aide du potentiomètre de sensibilité, si en passant sur la position « réfléchie » l'aiguille indique 50, votre ROS sera de 3, ce qui correspond à une puissance réfléchie de 25 %.

UNE AUTRE FORMULE...

Une autre possibilité de réalisation consiste à prendre 30 à 40 cm de câble coaxial de *même impédance caractéristique* que celui constituant votre ligne de transmission, et d'en ôter le revêtement plastique extérieur de manière à pouvoir passer un *fil isolé* de 0,3 à 0,8 mm de diamètre sous la gaine. Le schéma est donné figure 2. L'appareil fonctionne et s'emploie de la même manière que la réalisation précédente.

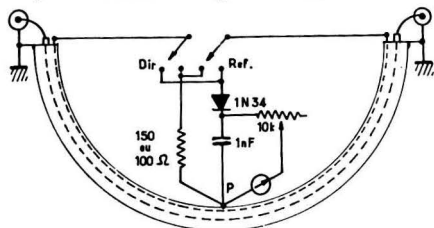


FIGURE 2

— Insistons sur la différence existant entre TOS (taux d'ondes stationnaires) donc un pourcentage, et le ROS (rapport d'ondes stationnaires). Un ROS de 3 indique un TOS de 25 %.

L'ANTENNE FICTIVE

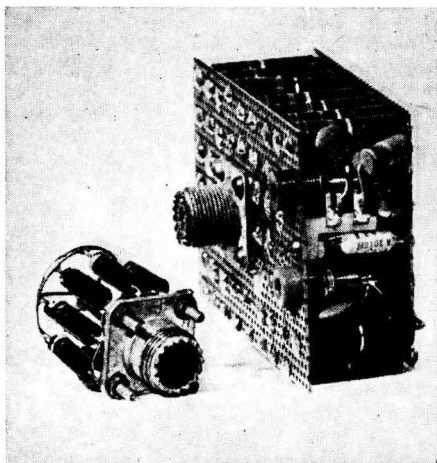
L'EMETTEUR SERA MIS AU POINT SUR CHARGE FICTIVE NON RAYONNANTE...

Lorsqu'on évoque ce problème, on en revient à coup sûr à la « lampe de charge » que nous avons tous plus ou moins utilisée. Malheureusement l'emploi d'une « lampe de charge » a plusieurs inconvénients vis-à-vis de son seul avantage qui est son prix peu élevé :

1°) un grand nombre d'amateurs utilise un circuit final de l'émetteur « sortant » en basse impédance, 50 ou 75 ohms, pour attaquer soit directement des doublets, beams, etc... ou via une boîte de couplage des aériens divers...

Or, dans ce cas, la « lampe de charge » donne tout ce que l'on veut comme impédance (sauf 50 ou 70 ohms) et de plus cette impédance varie fortement avec la puissance appliquée : la résistance du filament ne se souciant guère de la relation $W = R \times I^2$. Un essai avec voltmètre-ampèremètre et tension variable montre que la résistance est loin de rester constante. En outre, et ceci est assez gênant, cette résistance est loin d'être pure et la forme plus ou moins tourmentée des filaments contribue fortement au terme « réactif » de la charge. Pour corser le tout, la mesure faite sur 3,5 MHz ne sera pas comparable à celle obtenue sur 21 ou 28 MHz notamment grâce (?) à la dernière remarque.

2°) on oppose souvent à ces arguments le fait qu'un circuit Collins (ou Jones), très fréquemment utilisé dans le final de l'émetteur, permet d'adapter des impédances très diverses et de s'affranchir de ces inconvénients : nous ne sommes pas d'accord sur ce point car si vous arrivez à régler votre final pour un transfert d'énergie maximum à la lampe en réglant les deux CV et, éventuellement, la self, vous aurez transformé l'impédance de charge du, ou des tubes du final en impédance de sortie égale à celle de la lampe, mais il est douteux que cette transformation d'impédance soit valable en connectant le câble d'antenne, et si vous pouvez retoucher les CV, il faut aussi revoir la valeur de la self qui est un élément important. Mais avoir trois réglages (deux CV + self) n'est pas très recommandable car on s'y perd vite, ne sachant plus s'il y a « trop de self ou pas assez de capa », etc...



La solution bien connue est d'avoir une résistance au carbone (pas question d'une résistance bobinée...) de valeur égale à la ligne qui charge l'émetteur, et de puissance suffisante pour dissiper les watts fournis par l'étage de puissance sans s'envoler en fumée.

Si les résistances de valeurs voisines de 50-70 ohms sont très courantes dans le commerce, il n'en va pas de même pour la puissance qui ne dépasse guère 2 W sauf exceptions coûteuses. De nouveau, la solution est évidente et consiste à mettre en parallèle un certain nombre de résistances de valeur plus élevée, et moyennant

un montage compact les capacités et self parasites restent faibles et permettent d'avoir un ensemble assimilable à une résistance pure, tout au moins sur les bandes décamétriques. La valeur des résistances à mettre en parallèle est fonction de la... puissance à dissiper, et le cas le plus courant d'utilisation de résistance de 1 watt conduit à un nombre de résistances égal au nombre de watts à dissiper (une certaine réserve étant toutefois souhaitable). Donc, en supposant une charge de 50 ohms dissipant 30 W, cela nous conduit à mettre en parallèle 30 résistances de $1.500 \Omega - 1 \text{ W}$, etc...

Le meilleur moyen de monter cet ensemble est d'utiliser de la tôle laiton perforée dans laquelle on passe les fils des résistances, et après avoir soudé (rapidement) puis coupé les fils au ras de la tôle, il nous reste un bloc très compact, sur lequel une fiche coaxiale amènera la HF d'une manière élégante.

Nous avons réalisé sur ces bases une charge de 51 résistances $2.700 \Omega - 2 \text{ W}$, ce qui nous donne une possibilité de 100 W sous 52 ohms environ. L'utilisation de 51 résistances 2 W au lieu de 102 de 1 W donne un bloc plus homogène. On peut voir sur la photographie une petite charge de 9 résistances 470 ohms qui avait été réalisée à titre d'essai et dont les possibilités sont plus modestes.

Si nous souhaitons limiter au maximum le rayonnement HF de notre charge, il est souhaitable de l'enfermer dans un boîtier en tôle, ce qui est excellent du point de vue QRM (charge fictive *non rayonnante*) mais très mauvais pour la longévité des résistances qui n'évacuent pas bien les calories. Une bonne solution consisterait à immerger la charge dans de l'huile analogue à celle des gros transfo HT, mais cela ne peut se faire sans certaines précautions et de toutes manières n'est guère à la portée de l'amateur et à plus forte raison du débutant auquel nous nous adressons plus particulièrement.

Après vérification, il s'avère que le rayonnement propre à la charge (en espérant le coffret de l'émetteur fermé pour éliminer son rayonnement propre) reste faible et peut être toléré : ceci permet de refroidir la charge, soit naturellement, en ne l'enfermant pas dans un boîtier, ou bien avec un quelconque ventilateur si les essais se prolongent.

A noter aussi que sans blindage, il sera plus aisé de déceler et mesurer les éventuels harmoniques ou fréquences parasites indésirables.

Sur cette charge, la plus forte élévation de résistance notée après un essai prolongé à pleine charge amène à 60 ohms la valeur initiale de 52 ohms, ce qui reste admissible pour les essais couramment effectués par des amateurs. Voir les résultats des mesures du rapport d'ondes stationnaires effectués sur ces deux résistances.

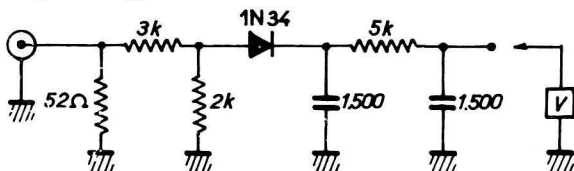
La première ligne marquée « coax » correspond à une charge réalisée par une résistance de 50 ohms 100 W montée dans un boîtier d'une manière « coaxiale » qui nous sert depuis plusieurs années et qui s'est révélée comme excellente. Les 2^e et 3^e lignes correspondent aux deux autres charges fictives. Ces mesures se passent de commentaires et permettent d'utiliser en confiance ces charges sur les bandes décimétriques afin « d'obtenir » le maximum de nos émetteurs.

Sur le bloc ainsi réalisé, nous avons monté un ensemble diode/diviseur de tension qui permet, en liaison avec un voltmètre extérieur de mesurer la tension aux bornes de la charge, d'où la puissance ($W = E^2/R$) ; toutefois, il sera nécessaire d'établir une courbe tension/puissance par comparaison avec une autre charge qui servira d'étalon, sinon les lectures ne seront que relatives en fonction de la déviation du voltmètre.

Rapport d'ondes stationnaires

Fréquences	3.600	7.050	14.100	21.100	28.100
« COAX »	1/1,05	1/1,1	1/1,1	1/1,15	1/1,15
100 W	1/1,1	1/1,1	1/1,25	1/1,5	1/1,5
10 W	**	1/1,1	1/1,1	1/1,3	1/1,4

** ROS non mesurable : Puissance en « direct » limitée ne permet pas le calibrage de l'appareil.



Une charge de 88 W d'impédance, 75 Ω peut être réalisée en montant 22 groupes (de 2 résistances de 820 Ω 2 W en série) en parallèle et montées suivant le principe cité plus haut.

Notons aussi qu'il existe dans le commerce des charges fictives à bain d'huile.

FILTRE « PASSE-BAS »

Un filtre « passe bas » est un filtre qui transmet sans atténuation notable, toutes les fréquences plus basses qu'une fréquence déterminée appelée fréquence de coupure (F_c) mais atténue par contre toutes les fréquences supérieures à cette fréquence de coupure.

L'atténuation n'est pas identique pour toutes les fréquences mais peut être maximale pour une fréquence déterminée (F_∞).

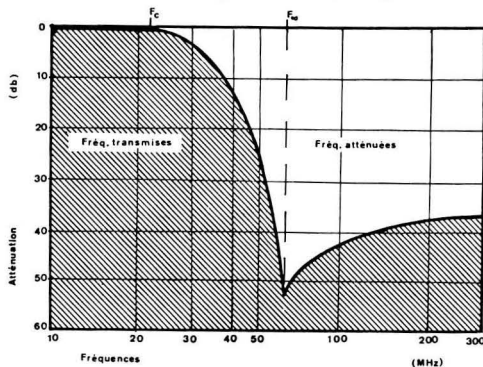
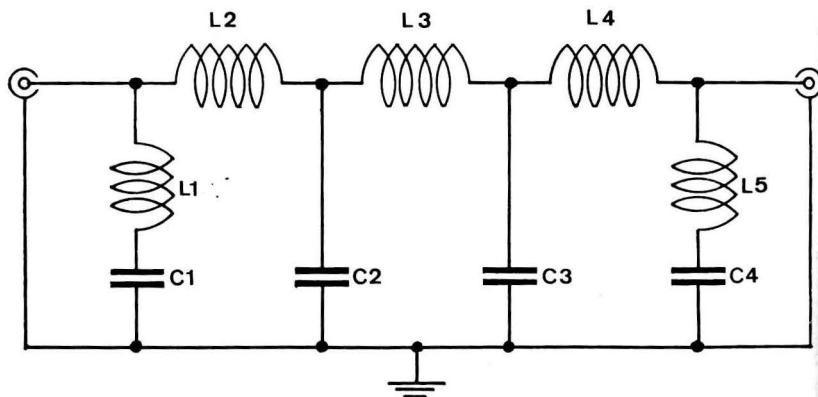


Figure 1

On voit donc tout l'intérêt de brancher un tel filtre dans l'antenne afin de réduire les harmoniques ou autres éventuelles fréquences parasites. Précisons que les pertes résultant de l'insertion de cet appareil fort utile sont négligeables tant en réception qu'en émission.



Valeur des éléments :

C_1 et C_4 50 pF céramique

C_2 et C_3 150 pF céramique

L_1 et L_5 5 tours fil étamé 20/10 Ø int. 12,5 mm. Longueur 16 mm

L_2 et L_4 7 tours. Longueur 22 mm

L_3 8 tours. Longueur 25 mm.

Impédance de l'antenne	ZO	52	75	ohms
Fréquence de coupure	FC	40	40	MHz
Fréquence d'atténuation max...	F ∞	50	50	—
Fréquence de résonance	F1	28,3	28,3	—
Fréquence de résonance	F2	36,1	36,1	—
Valeur de la capacité d'accord..	C1 C4	50	50	pF ajustable à air
Valeur de la capacité d'accord..	C2 C3	150	150	pF ajustable à air
Caractéristiques des bobines ..	L1 L5	5	6	tours $\varnothing$ int. 12,5 — L. 16 mm
— d° —	L2 L4	7	9	— L. 22 mm
— d° —	L3	8	11	— L. 25 mm

REALISATION PRATIQUE :

L'ensemble doit être réalisé dans un boîtier fermé en aluminium et être éloigné des champs HF provenant de l'émetteur, la masse du boîtier sera réunie à la terre générale de l'installation.

Les divers circuits seront séparés entre eux par des blindages internes situés entre L2 et L3 d'une part, L3 et L4 d'autre part ; les traversées des blindages se feront par des passages en stéatite, les bobines L1 et L2 ainsi que L4 et L5 seront montées à angle droit afin d'éviter tout couplage entre elles.

Les capacités d'accord seront constituées par des condensateurs ajustables à air de la valeur indiquée sur le tableau et d'une tension d'isolement de 500 à 1000 V selon la puissance de l'émetteur et sa fréquence d'utilisation la plus élevée.

Les bobines sont réalisées avec du fil de cuivre étamé ou émaillé de 1,5 à 2 mm selon les données du tableau ; outre l'accord par les condensateurs ajustables, les circuits oscillants peuvent être réglés également par étirage ou compression des spires.

REGLAGES :

Monter le filtre sans mettre en place L2 et L4. Court-circuiter la prise coaxiale d'entrée et de sortie. Coupler le grid-dip à L1 et régler le condensateur ajustable C1 de façon à amener le circuit L1 C1 à la fréquence d'accord F ∞ (voir tableau ci-dessus). Effectuer la même opération sur le circuit L5 C4. Ensuite coupler le grid-dip au circuit L3 C2 et C3 et ajuster les condensateurs pour amener ce circuit à la fréquence de résonance F1.

Enlever L3, mettre en place L2 et L4, ôter le court-circuit sur les prises coaxiales et ajuster L2 pour que l'ensemble du circuit formé par L1, L2, C1 et C2 résonne sur la fréquence F2. Effectuer la même opération avec L4 pour

le circuit formé par L4, L5, C3 et C4 — Remettre en place L3 — Vérifier au grid-dip les fréquences d'accord des différents circuits qui doivent se trouver sur la fréquence de coupure FC ou très près de celle-ci.

Ce filtre a une fréquence de coupure vers 40 MHz et procure une atténuation de l'ordre de 50 à 70 dB entre 54 et 88 MHz.

Il est bien entendu possible de modifier la fréquence de coupure et la fréquence de réjection maximum selon la fréquence de travail de l'émetteur utilisé et la fréquence pour laquelle on désire une atténuation maximum (selon les problèmes de BCI ou TVI de chacun).

FILTRE POUR LA BANDE 144-146 MHz

Voici une cavité qui insérée entre l'émetteur et l'antenne affaiblira énergiquement toutes les fréquences autres que celles de la bande 2 m.

	144	220	432
H	400 à 430	254	127
L	380	229	120
D	38	38	25
C	64	51	38
E	6	6	6
W	25	25	19
Z	64 à 76	64	57

Le boîtier sera fait de préférence avec de la feuille de cuivre ou de laiton 5 à 10/10 mm. On peut aussi utiliser l'aluminium ou le fer blanc. Les dimensions (en millimètres) sont données ci-contre. (Voir fig. A).

La cote E est la distance des boucles de couplage au conducteur intérieur. Les cotes H et Z ne sont pas critiques (dimensions du boîtier, et cela est vrai pour la cavité de F3NB). La profondeur du boîtier n'est pas indiquée, on peut adopter une section carrée (et c'est ce que nous avons fait).

Le conducteur intérieur LW est une bande du même métal que le boîtier, mais plus épaisse afin d'obtenir une bonne rigidité. Pour supprimer les vibrations, on

la fixe au fond du boîtier par de petites colonnettes en stéatite ou autre isolant THF (deux fixations pour 144 MHz, une pour les autres gammes). Nous avons donné les cotes pour 220 MHz, car ce filtre peut être aussi bien inséré à l'entrée d'un téléviseur, les dimensions s'obtiennent par interpolation suivant le canal TV.

L'accord du filtre sur la fréquence de fonctionnement se fait par un condensateur variable placé sous D. C'est tout simplement un disque métallique de même diamètre D, relié électriquement au boîtier par tige filetée et dont on fait varier la distance par rotation. On peut utiliser une armature de condensateur de neutrodynage).

Les faces intérieures du boîtier et les deux faces du conducteur intérieur seront polies. Si l'on peut argenter, ce sera mieux.

Le couvercle devra joindre aussi bien que possible ; rappelons que les fuites de HF se font souvent par les fentes. On peut constituer le couvercle en métal ajouré (diamètre des trous : 2 à 3 mm).

Ce filtre ne sera vraiment efficace que si l'on a supprimé au préalable tous les rayonnements extérieurs parasites des harmoniques émis par l'émetteur : filtres sur les connexions d'alimentation, blindage correct de l'émetteur, etc...

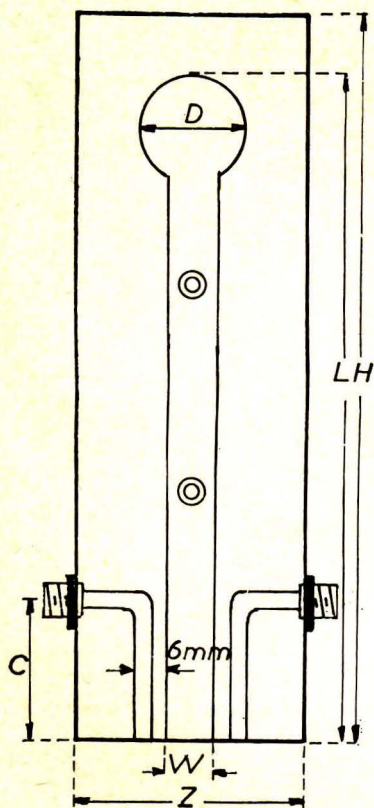


Figure A
Montage de la cavité

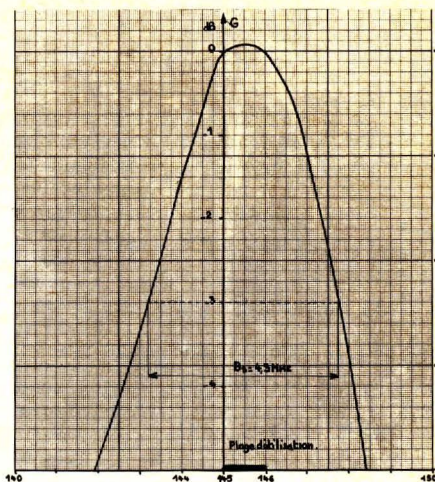


Figure 1

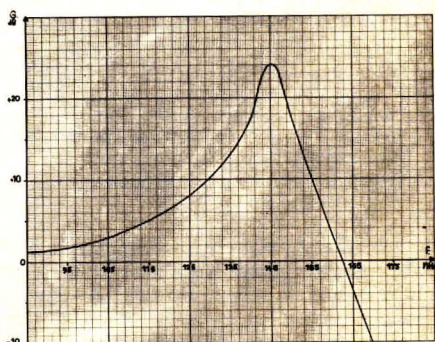


Figure 2

Les courbes des figures 1 et 2 permettent d'évaluer l'efficacité de la cavité. La partie utile étant limitée à quelques dizaines de MHz nous avons utilisé une échelle linéaire en fréquence. On notera que cela contribue à accentuer l'asymétrie de la courbe. Cette dernière est caractéristique de la résonance en tension aux bornes de la capacité d'un circuit oscillant série.

Dans le cas le plus général cette courbe de résonance diffère de celle en courant. Toutefois si le coefficient de surtension est assez élevé ces deux

courbes sont pratiquement confondues, la valeur du coefficient de surtension (Q) en charge est facile à déterminer sur la courbe de la figure 1 où l'on a :

$$B_3 = \frac{f_0}{Q} \text{ d'où } Q = \frac{f_0}{B_3} \qquad Q = \frac{145}{4,3} = 35.$$

B_3 étant la bande passante à -3 dB et f_0 la fréquence utilisée.

Prenons maintenant un exemple pratique : un harmonique « tombant » sur la fréquence son ou image TV du canal Paris ayant une puissance d'environ 20 picowatts sur l'entrée du téléviseur perturbé (ce qui correspond à $40 \mu\text{V}$ de tension perturbatrice — double de la tension maximum « autorisée ») (1) sera réduit à une tension de $0,4 \mu\text{V}$, soit 100 fois plus petite grâce à l'adjonction de notre cavité qui affaiblit à cet endroit de 40 dB.

A vous de juger...

Ce qui ne vous empêchera pas bien entendu de blinder votre émetteur. Notre cavité a une bande passante de 1 MHz sans affaiblissement. Centrée lors des essais et mesures sur 145,5 MHz, il est bien évident qu'à l'aide du CV on pourra déplacer cette plage de fréquences où l'affaiblissement est nul dans n'importe quelle partie de la bande 144-146 MHz (et même en dehors !).

Bien que la bande 2 m ait une largeur de 2 MHz rassurez-vous ; aux extrémités de bande vous perdez 0,6 dB ! négligeable non ? Cette cavité était chargée lors des essais par une résistance de 52Ω nous tenons à rassurer ceux qui ont un aérien 75Ω ; la perte en puissance sans modifications de la cavité sera d'environ 4 % ($\text{ROS} = 1,5$). L'on pourra pour éviter cela, allonger les deux lignes de couplage de 10 mm.

Pour ceux qui préféreraient une cavité cylindrique, voici une autre description. Les résultats obtenus sont similaires.

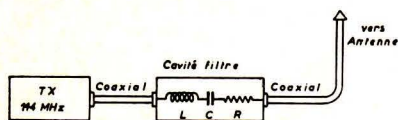


Figure 3. — Circuit équivalent

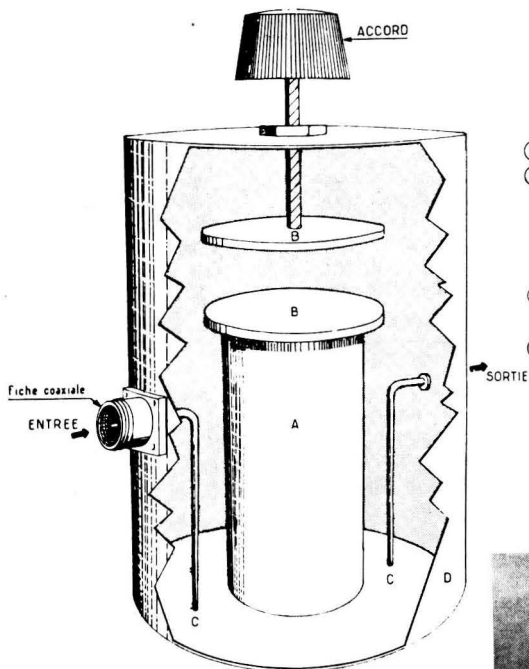
Bien que cette cavité soit réalisée en laiton poli, non argenté intérieurement, nous avons mesuré une atténuation de l'ordre de 20 à 30 dB entre 50 et 100 MHz, de 0 dB dans la bande de 2 mètres, supérieure à 30 dB

vers 170 MHz et 40 dB vers 180/200 MHz.

La perte d'insertion contrôlée sur un wattmètre professionnel (Termaline « Bird »), est très faible puisque pour 40 watts HF à l'entrée du filtre nous avons trouvé 36 watts en sortie, soit une perte de :

$$10 \log \frac{P_1}{P_2} = 10 \log_{10} \frac{40}{36} = 0,4 \text{ dB.}$$

(1) Une note technique du 11 janvier 1960 précise qu'une tension ne devient « perturbatrice » que si elle est égale ou supérieure à $20 \mu\text{V}$ dans les bandes réservées à la radiodiffusion comprises entre 30 et 300 MHz, toutes précautions étant prises par ailleurs pour améliorer le rapport signal/bruit du récepteur perturbé. La mesure est effectuée à l'aide d'un voltmètre sélectif branché à l'entrée du récepteur perturbé.



- (A) Tube de $32 \text{ mm} \times 160 \text{ mm}$
- (B) 2 disques de $45 \text{ mm} \times 1 \text{ mm}$ épaisseur -
- Le disque inférieur est à 20 mm du fond
supérieur de la cavité - Le disque supérieur
se déplace monté sur tige filetée de 6 mm
commandé par un bouton -
- (C) Boucle de couplage entrée et sortie. Fil de
 $3 \text{ mm} \times 75 \text{ mm}$ de hauteur à 10 mm du tube central -
- (D) Cylindre laiton 180 mm haut $\phi 100 \text{ mm}$ (poli intérieur)

Nous dirons simplement que la cavité se comporte comme un circuit à résonance série de surtension très élevée (Q voisin de 4000), dont le schéma équivalent serait celui de la figure 3.

R est la résistance de perte de la cavité déterminant la perte d'insertion.

Le facteur de surtension

$$(Q = \frac{L\omega}{R}) \text{ est d'autant}$$

meilleur que la qualité de la surface interne est soignée, c'est pourquoi les cavités professionnelles sont généralement argentées ou cuivrées avec protection d'or.



Toutes ces précautions ne sont pas, croyez-le, inutiles mais vous éviterez certainement beaucoup de soucis dans le futur. Vous aurez aussi la sensation d'avoir, non seulement réalisé un émetteur correct et parfaitement blindé, mais de manipuler une station qui offre toutes garanties.

Si pourtant vous aviez à ce stade des problèmes de TVI, voici quelques conseils qui pourront vous être utiles.

En cas de réclamation de la part d'un voisin possesseur d'un appareil perturbé pas vos émissions, il est indispensable d'écouter le requérant en faisant preuve de calme, de correction et de politesse. Même si votre interlocuteur se montre violent ou grossier, restez calme. Ou bien votre interlocuteur finira par se calmer, ce qui est le mieux, ou bien vous mettriez les torts de votre côté en perdant le contrôle de vos paroles. Cela n'empêche nullement d'être ferme et décidé à faire valoir vos droits.

Les usagers de Radio et de Télévision payant leur taxe à l'O.R.T.F., c'est à cette administration qu'ils doivent adresser leur réclamation. Le service « Protection de la réception » de l'O.R.T.F., 3 bis, rue Jeanne-d'Arc, 92-Issy-les-Moulineaux, se mettra en rapport avec la Direction des services Radioélectriques des P.T.T. afin d'effectuer *conjointement* un contrôle officiel de la station présumée perturbatrice.

Les Radioamateurs reçoivent l'autorisation d'exploiter leur station, de la Direction des services Radioélectriques du Ministère des Postes et Télécommunications, 5, rue Froidevaux, Paris-14^e, et c'est cette seule administration qui a qualité pour faire apporter un changement quelconque à l'exploitation des stations radioamateurs.

A noter que seuls les représentants des Ministères des Postes et Télécommunications et de l'Intérieur chargés du contrôle peuvent à tout instant pénétrer dans les locaux où sont installées les stations.

Aucune autre personne, aucun propriétaire, aucun gérant, aucun syndic, aucun chef de Centre de la redevance O.R.T.F., aucun maire, ne peuvent intervenir, à quelque titre que ce soit, auprès d'un radioamateur, dans le but de modifier, voire de faire cesser l'exploitation d'une station d'émission dûment autorisée par les services compétents.

Les représentants de l'O.R.T.F. ne peuvent agir auprès des Radioamateurs, hors de la présence d'un représentant de la Direction des services Radioélectriques des Postes et Télécommunications.

N'attendez pas qu'il y ait des perturbations pour vérifier votre émetteur sur ce point ; assurez-vous qu'il est correctement blindé, que les départs vers les sources de courant sont correctement découplés.

En cas de réclamation, les techniciens des P.T.T. viendront faire des contrôles avec le matériel nécessaire. Réservez-leur bon accueil, ils peuvent vous aider de leurs conseils éclairés. Deux cas peuvent se produire :

a) Votre émetteur rayonne des fréquences indésirables ; vous êtes alors invité à mettre votre appareil en bon état et à suspendre vos émissions tant que vous n'aurez pas remédié aux défauts.

b) Votre émetteur est parfaitement réglé et ne rayonne pas de fréquences indésirables. C'est le cas le plus fréquent.

La meilleure preuve en est toujours administrée par votre propre téléviseur ou récepteur de sons qui lui, n'est pas perturbé parce que vous avez fait confiance à une marque sérieuse et à une technique éprouvée.

Le possesseur de l'appareil perturbé sera invité par l'Administration à s'adresser au constructeur de son appareil pour en améliorer le fonctionnement.

Il arrive malheureusement assez souvent que le constructeur ou son dépositaire fasse la sourde oreille. C'est en général que le problème technique les dépasse : il ne savent pas ce qu'il faut faire.

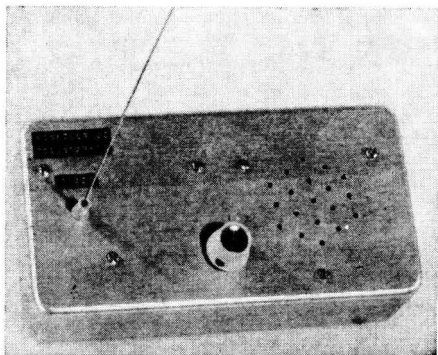
Vous pouvez les éclairer de vos conseils, mais *n'acceptez jamais de toucher vous-même à l'appareil, à son antenne et à son câble.*

N'oubliez pas, dans tous les cas, de signaler immédiatement au REF, toute réclamation, toute intervention et toute décision des P.T.T. concernant votre station. Tenez-nous au courant de la suite, cela pourra être utile à d'autres.

ETUDE DE LA LECTURE AU SON ET CONTROLE DE LA MANIPULATION

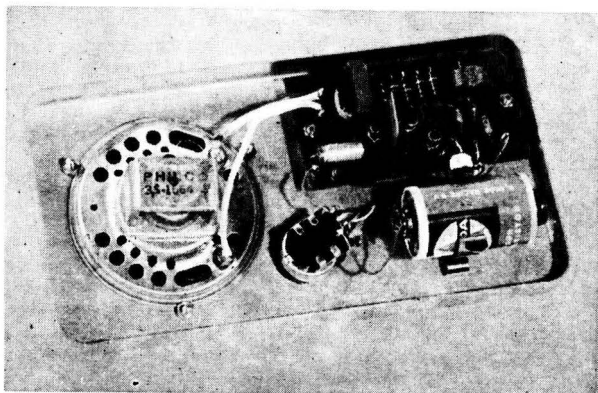
Le principe de fonctionnement de ce moniteur transistorisé et autonome est très simple. La HF induite dans une petite antenne est redressée par une diode et polarise un transistor monté en amplificateur de courant continu. En se débloquent, ce transistor alimente un petit oscillateur BF qui produit un signal audible que l'on pourrait fort bien écouter au casque mais qui, dans le cas particulier est amplifié par un transistor supplémentaire de façon à actionner un petit haut-parleur.

Voilà pour les généralités. Examinons maintenant le schéma :



Dans un but de simplification, il n'y a pas de circuit accordé. Celui-ci est inutile si l'appareil est placé à proximité de l'émetteur. Une simple bobine d'arrêt de 2,2 mH dérive la HF sur la diode et, après filtrage par un condensateur de 2 nF, le courant redressé développe une tension positive aux bornes d'un potentiomètre de 470.000 ohms. Lorsque celui-ci est fermé, la base de T1 est à la masse et son collecteur n'est traversé que

par le courant de fuite du transistor. Au fur et à mesure que l'on ouvre le potentiomètre, la tension sur la base de T1 augmente, le transistor se dé-

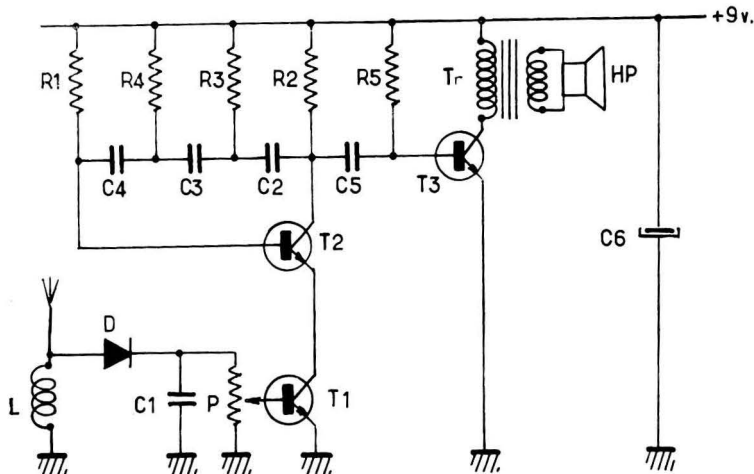


bloque, puis se sature et son courant de collecteur vient alimenter l'émetteur de T2.

Ce deuxième transistor fonctionne en oscillateur à réseau déphaseur, montage classique qui fournit une sinusoïde bien régulière sur l'écran de l'oscilloscope et une note BF agréable (environ 1.240 Hz).

Il serait parfaitement possible de s'en tenir là et d'écouter la télégraphie au casque ; il suffirait pour cela de le brancher entre C5 et la masse. Mais pour éviter la sujétion du casque, on peut ajouter un troisième transistor qui sert d'amplificateur BF.

C'est ce qui a été fait, en utilisant un petit HP récupéré sur un récepteur de poche inutilisé. Comme son impédance n'était que de 3,5 ohms, il a fallu utiliser un transformateur BF mais il est clair que cette dernière partie du montage n'est absolument pas critique et que n'importe quel ampli BF simple convient.



R ₁	820 kΩ	1/2 W
R ₂ , R ₃ , R ₄	2,2 kΩ	»
R ₅	470 kΩ	»
C ₁	2 nF	céramique
C ₂ , C ₃ , C ₄	25 nF	»
C ₅	0,1 μF	»
C ₆	100 μF	chimique

T ₁ , T ₂ , T ₃	BC108
L	2,2 mH type R40
D	AA119 ou équivalent
P	Pot 470 kΩ avec inter.
Tr	TRSS 12 Audax
HP	3,5 Ω

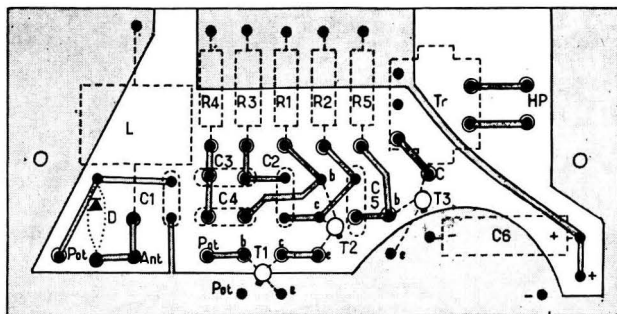


Schéma de câblage

N.B. — Le circuit imprimé est vu du côté du cuivre ; les composants représentés en pointillé se trouvant au verso de la plaquette.

Le montage est construit sur circuit imprimé.

Quelques mots enfin des composants et disons pour commencer qu'ils ne sont guère critiques. Dans la version définitive, des transistors modernes BC108 ont été retenus, mais lors des premiers essais « au brouillon » des OC72 ont été employés avec succès égal. *Bien entendu, si l'on utilise des PNP, toutes les polarités* (notamment celle de la diode) *sont à inverser*. Les seules valeurs de composants qui puissent varier un peu suivant le type de transistor utilisé sont les résistances de polarisation de base de T2 et T3. Les valeurs indiquées sont adéquates pour des BC108.

L'antenne est constituée par un bout de corde à piano de 30 cm monté sur une fiche banane miniature, mais l'appareil fonctionne également fort bien avec un simple fil souple. La grille de HP consiste en une quinzaine de trous de 2 mm de diamètre percés en quinconce dans le couvercle de la boîte. Le porte-pile est réalisé de façon simple et efficace au moyen d'une pince vendue en quincaillerie sous le nom de « Terry Clip » et destinée... à l'accrochage des balais.

Pour terminer, ajoutons que ce petit appareil peut très bien servir pour l'entraînement à la lecture au son. Il suffit pour cela de court-circuiter provisoirement l'émetteur de T2 avec la masse et d'insérer le manipulateur dans le circuit d'alimentation.

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS	3
Notice relative aux stations d'amateurs	4
L'examen et le contrôle de la station	11
Quelques conseils pour le trafic	14
Les liaisons en télégraphie	17
Les liaisons en téléphonie	21
Les abréviations de trafic	24
Le code RST	28
Le code Q	30
La lecture au son	33
Le droit à l'antenne	34
Concours, diplômes, émissions F8REF	36
Le Service QSL	37
Sécurité	38
L'Assurance OM	39
Mesure des fréquences	40
Ondemètre à absorption	41
Marqueur	41
Filtres (secteur et manipulation)	44
Mesureur d'ondes stationnaires	45
L'antenne fictive	49
Filtre « passe-bas »	52
Filtres pour la bande 144-146 MHz	55
Etude de la lecture au son et contrôle de la manipulation	61



Ce petit livre n'a pas la prétention d'être un cours pour l'obtention du certificat d'opérateur. Son but est plus modeste : réunir un ensemble de données et de précisions indispensables aux futurs candidats, à savoir :

- Les règlements P.T.T.*
- Le programme de l'examen*
- Comment établir une liaison en téléphonie, en télégraphie*
- Les Codes (Q, RST)*
- La description des appareils accessoires indispensables au bon fonctionnement d'une station*
- Des conseils utiles sur la présentation de la station, le Service QSL, le droit à l'antenne...*
- Aider le futur Radioamateur dans sa tâche, tel a été le souci majeur qui a conduit la réalisation de ce recueil.*