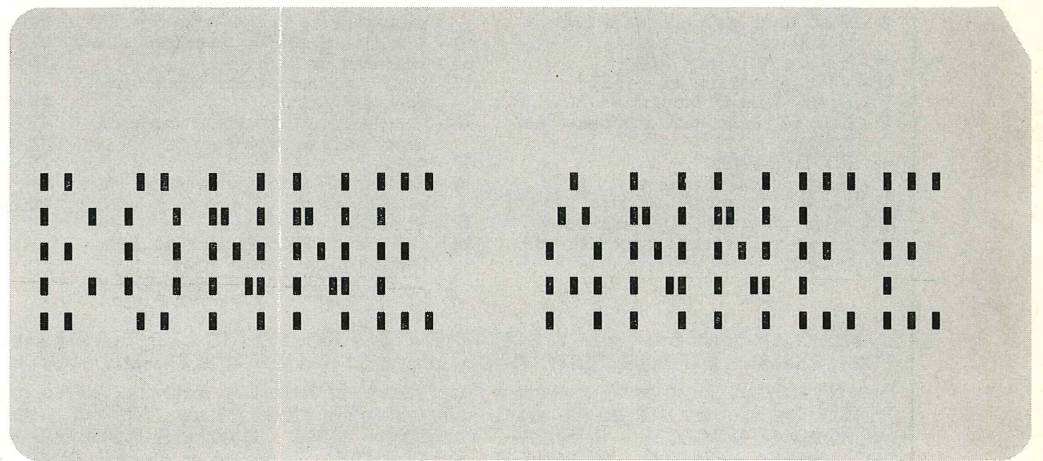


N° 46 - Janvier 1975

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

ONDES COURTES

INFORMATIONS



**Dans
ce
Numéro**

L'heure

Modifications au HW-32

Horloge électronique

Initiation à la télécommande

Table des matières 1974

ONDES COURTES - Informations

Mensuel - N° 46 - JANVIER 1975

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



SOMMAIRE

Editorial	2
L'heure, par Philippe SANNIER F5SP Jr	3
Modifications au HW-32 (suite), par Guy LAMAIGNERE F3BL.....	6
Au sujet de l'horloge électronique, par Philippe FLOC'H F1BYI	7
Initiation à la télécommande (suite), par Charles PEPIN F8JF/1001	8
Emissions F1/6KCE	11
Lu pour vous	12
Le trafic	13
DDFM 144 (la Corse)	13
DX-Radiodiffusion, par Gilles GARNIER	13
DX-Télévision, par André ROLIN	15
La Page des Jeunes, par André BALOUT F6AXT	16
Chronique SWL, par Bernard COLLIGNON F6BPL	17
Au lecteur	20
Associations	21
Nouveaux indicatifs	22
Petites annonces	23
Table des matières 1974	24

En couverture : De l'utilisation rationnelle des cartes perforées.

TABLE DES ANNONCEURS

EUROTELECOM	19
SERCI	23
VAREDOC - COMIMEX COLMANT & C°	II, III, IV

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

éditorial

Retour sur 1974

UN jour viendra sans doute où « ONDES COURTES » pourra se consacrer uniquement à la technique ; en attendant, cette page rédigée à la dernière minute et pouvant dès lors « ramasser » les sujets non traités ailleurs, est appréciée par certains lecteurs qui y trouvent de l'ancienne association, des nouvelles absentes de l'organe officiel de ce groupement.

Pour une fois, cependant, Radio REF nous devance en annonçant des nouvelles que nous avions seulement laissé prévoir : situation financière difficile (le budget, nous dit-on, n'est en équilibre que grâce à la subvention ministérielle), bureau QSL traversant une « période pénible » ; le tout « aggravé » (sic — à quoi sert donc un secrétaire général bien payé s'il ne sait pas écrire en français ?) par une importante perte financière.

De telles difficultés peuvent surprendre dans une association s'appuyant sur un demi-siècle d'existence, avec 11 000 adhérents (annoncés), un budget de cent millions d'anciens francs...

Ici, nous n'avons en main aucun de ces atouts, en particulier nous n'avons jamais sollicité de subventions ; on a pu cependant constater que, loin de rétrograder, nous avons, dans les derniers mois, franchi le cap très difficile de la parution mensuelle, avec un taux d'abonnement très réduit ; il y a une vingtaine d'années, le REF traversait une crise financière et le service QSL était désastreux ; une équipe nouvelle modifia complètement l'organisation du service QSL, qui devint le meilleur du monde ; passons sur ce qu'elle fit par ailleurs pour le milieu radioamateur et dont chaque usager des ondes courtes profite maintenant.

Par quel délire les responsables du REF ont-ils pris des mesures insensées à l'égard de ceux qui avaient rendu tant de services à leur association, qui ne lui demandaient rien et ne pouvaient rien en attendre, et les ont-ils obligés à créer un autre groupement pour se faire entendre ? Pourquoi avoir modifié les conditions de fonctionnement d'un bureau QSL qui fonctionnait si bien ?

Le fait que les dirigeants du REF cherchent maintenant à attirer ceux qu'ils ont traités comme des malfaiteurs publics est, plus que les chiffres et les aveux, caractéristique de leur inquiétude ; ils doivent aussi penser à la valse des présidents qui, depuis quelques années, se succèdent à une cadence accélérée ; à l'élimination de tous les candidats sortants lors des dernières élections au conseil d'administration (événement exceptionnel auquel la revue officielle n'a pas consacré un mot). Il faut beaucoup d'audace pour nous demander de devenir les garants et les complices des méfaits que nous dénonçons depuis dix ans !

Cet exposé est un peu court ; pour comprendre ce qui s'est passé, depuis dix ou vingt ans, et éclairer en particulier les jeunes qui n'ont pas vécu ces événements et nous interrogent, nous allons employer une méthode qui a remporté un succès total en d'autres matières : celle des notices distribuées aux nouveaux arrivants.

Nous montrerons, dans cette revue, d'après leurs propres écrits, le vrai visage de ceux qui se sont déguisés en juges pour exercer une autorité sans contrôle.

Nous avons, par ailleurs, annoncé l'organisation d'un regroupement national qui transformera en adhérents les lecteurs de notre revue, et leur apportera ce dont ils ont besoin, en particulier un bureau QSL valable.

Il y a de beaux jours pour les OM et les SWL de notre pays ; c'est avec confiance qu'après de sérieuses épreuves surmontées dans les débuts, nous leur présentons au nom de l'équipe de l'URC tous nos vœux pour la nouvelle année.

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

L'HEURE

CONSERVATION, DIFFUSION ET CONTROLE

par Philippe SANNIER, F5SP 2° op.

La connaissance de l'heure a toujours été un problème important pour l'homme. Aujourd'hui, les progrès constants dans le domaine des étalons de fréquence (horloges atomiques, masers à hydrogène...) conduisent les utilisateurs de l'heure à exiger des précisions de plus en plus grandes dans sa détermination et sa conservation. Il nous semble intéressant d'essayer de faire le point sur ce problème qui, s'il a évolué de façon très rapide, n'en reste pas moins de nos jours, capital et tout à fait d'actualité.

De nombreuses équipes, à travers le monde, étudient les méthodes qui doivent permettre de conserver, de diffuser et de contrôler l'heure. Devant l'amélioration de la qualité des garde-temps et la diversité des besoins des utilisateurs, chaque jour plus nombreux, il devient indispensable de disposer d'un éventail de moyens permettant des précisions accrues.

Avec cet article, nous allons dresser un bilan des méthodes imaginées par l'homme pour mesurer l'écoulement du temps, puis nous ferons un tour d'horizon des moyens actuellement utilisés pour la diffusion et le contrôle de l'heure.

I. — L'HEURE A TRAVERS LES TEMPS

Par intuition, l'homme a senti très tôt que l'ordre règle la vie de l'Univers. Les Anciens, assoiffés de connaissance, ont très vite compris que le mouvement des astres est régulier. L'idée leur est alors venue de prendre pour référence la position de tel ou tel astre et de partager le temps en fonction de ses mouvements : c'est le déplacement apparent du Soleil qui sépare le jour et la nuit, c'est le cycle de la Lune qui est à l'origine de la notion de mois. Mais nos ancêtres se sont rapidement rendu compte de cette division grossière ne leur suffisait pas. Ils ont alors cherché dans les mouvements célestes un moyen de préciser le défilement du temps. Il nous suffit de nous reporter dans les campagnes, aux débuts du XIX^e siècle, pour retrouver la plus ancienne des méthodes de mesure du temps : la vie est alors réglée, le jour, par la position du Soleil et, la nuit, par celle de certaines étoiles facilement repérables dans le ciel.

Cependant, il est évident que l'on a plus souvent besoin de connaître l'heure durant la journée, le défilement du temps, la nuit, nous préoccupant plus rarement.

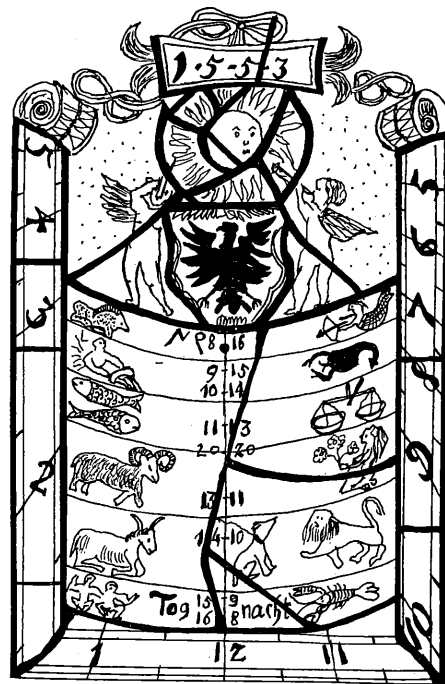
Si l'homme commence par observer l'ombre d'un objet familier au cours de la journée, il ressent assez rapidement le besoin de créer un instrument spécial : c'est alors la naissance du premier appareil d'astronomie destiné à la mesure du temps, le gnomon. Nous avons tous connu cet instrument lorsque nous étions sur les bancs de l'école primaire : qui ne se souvient des « leçons de choses » où l'instituteur piquait un bâton dans le sol et nous faisait observer l'évolution de l'ombre portée.

Bien sûr, la longueur de l'ombre est fonction de celle du bâton, mais nos ancêtres comprennent très vite

qu'elle varie selon l'heure et aussi selon la période de l'année. Dans certaines contrées, en Chine par exemple, on établit une réglementation qui fixe la longueur du gnomon pour tout le pays ; on dresse d'autre part des tables permettant de corriger la lecture de l'ombre en fonction de l'époque de l'année. L'usage de ces tables est encore fort répandu à Rome lors de la décadence de l'Empire.

Cependant, les corrections apparaissent rapidement comme un obstacle à l'utilisation du gnomon, aussi celui-ci évolue-t-il. Il devient horizontal : c'est l'apparition du cadran solaire.

Cet instrument semble avoir été inventé à Babylone et l'on dit que c'est sous le gouvernement de Périclès que le premier cadran solaire est installé à Athènes ; il n'est utilisé à Rome qu'après la seconde guerre punique, environ deux siècles avant notre ère.



Cadran solaire sur vitrail de la Mairie de Rottweil (Allemagne)

Une très longue carrière s'ouvre devant lui puisque, lors de sa création, l'Académie des Sciences de Paris s'en sert concurremment avec les horloges pour donner l'heure : nous sommes alors en 1666.

Si, à partir de cette époque, le déclin du cadran solaire s'amorce, il faut lui rendre cette justice que, bien construit, il a pu donner l'heure pendant des siècles, à moins d'une minute près. Signalons en outre que le cadran solaire n'a pas seulement existé sur les façades des bâtiments : il y eut des cadrans sur vitraux. Ces pièces figurent parmi les plus précieux trésors de l'art horloger, chacune est un chef-d'œuvre qui rapporte avec fidélité l'esprit des générations qui l'ont créée. Hélas, le verre est matière fragile et il ne reste de ces précieux

dispositifs qu'une petite douzaine pour toute l'Europe. Ce sont à présent des pièces inestimables, le plus ancien des vitraux connus datant de 1530 environ.

Nous venons de voir que la détermination de l'heure est chose courante depuis fort longtemps lorsque le Soleil éclaire la Terre, mais il en allait pratiquement de même, de nuit, grâce à l'observation des étoiles.

Les chroniqueurs anciens rapportent qu'à l'époque de Socrate, la détermination des levers et couchers des étoiles se faisait avec une précision de quelques minutes, voire une minute dans les contrées où le ciel est particulièrement clair.

Constatant qu'il est parfois malaisé d'observer le lever d'une étoile lorsque l'horizon est voilé par la brume, les Chinois eurent l'idée de repérer, non plus l'apparition de l'étoile mais son passage au méridien. Cette méthode, clairement exposée par Ptolémée, est encore employée de nos jours par les observatoires. Pour être utilisable dans la détermination de l'heure, elle impose une connaissance très précise de la position des astres sur la sphère céleste et cela a été longtemps le travail principal des astronomes.

Il est intéressant de noter que l'idée des Chinois de viser le passage au méridien plutôt que le lever de l'étoile s'est trouvée confirmée, bien plus tard, par des mesures optiques : il s'est en effet révélé que, lors d'une visée verticale, l'épaisseur de la couche d'atmosphère traversée est de l'ordre de sept (*) kilomètres. Si la visée est oblique, cette épaisseur augmente en fonction de l'angle de site et lorsqu'on sait que ce sont les diverses particules en suspension dans l'atmosphère qui atténuent la lumière reçue des astres, on comprend toute la clairvoyance des astronomes chinois.

Très ancienne également est la mesure de l'heure par instants où une même étoile passe au même site (ou hauteur apparente) en se levant et en se couchant : la moyenne de ces deux instants détermine avec précision le passage au méridien.

Ce procédé fut mis au point, au moins dans son principe, par un évêque de Ratisbonne, Régiomontan, mort en 1476.

Lorsque les astronomes français adaptèrent des lunettes de visée aux quarts de cercle mesurant le site des astres, le procédé des hauteurs correspondantes permit de connaître l'heure de passage au méridien d'une étoile avec une précision voisine de la seconde. Il y a plus de trois siècles de cela...

II. — CONSERVATION DE L'HEURE

Nous venons de voir que, dès la seconde moitié du XV^e siècle, il est possible de connaître l'heure à quelques secondes près grâce à la méthode des hauteurs correspondantes. Mais pour cela, il faut pouvoir mesurer un intervalle de temps entre deux observations : il est donc impératif de disposer d'un garde-temps.

Que le lecteur se rassure, ce terme n'est pas un barbarisme de gens de laboratoire ou d'astronomes poussieux d'étoiles ! Chacun de nous porte un garde-temps sur lui : en effet, vous venez de regarder l'heure à votre montre et c'est là, de nos jours, le plus répandu des garde-temps.

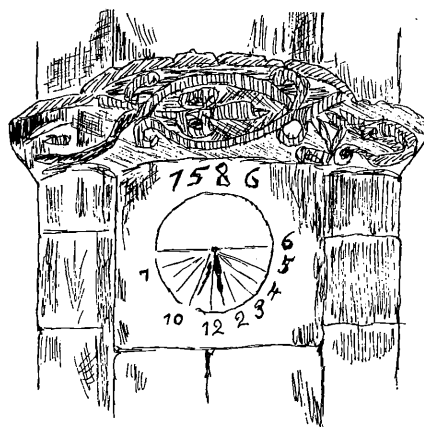
Le cadran solaire que nous avons vu naître et décliner

(*) En réalité, la pression diminue avec l'altitude, et l'épaisseur de l'atmosphère est bien plus élevée ; les 7 kilomètres sont obtenus en considérant toute la masse gazeuse à la pression atmosphérique normale de 76 cm de mercure.

peut être considéré comme l'ancêtre des garde-temps mais il présente un inconvénient majeur : il est intermittent, car pour fonctionner il doit être éclairé par le Soleil. Il a donc fallu disposer d'un autre système, non tributaire du Soleil, utilisable en permanence. C'est alors l'apparition de la première horloge : elle fonctionne à l'eau, c'est la clepsydre.

Son invention remonte à la plus lointaine antiquité : on en trouve trace chez les Egyptiens de la Douzième Dynastie, quinze siècles avant J.-C., et chez les Chinois douze cents ans avant notre ère.

D'après les Grecs, les Arabes excellèrent dans la construction de ces horloges et l'on connaît celle qu'Haroun-al-Raschid offrit à l'Empereur Charlemagne.



Cadran solaire de la Basilique de Talmont (Gironde)

Au cours du Moyen Age, époque taxée souvent à tort d'obscurantisme, on cherche à mettre au point d'autres dispositifs permettant la conservation de l'heure. C'est alors le développement de l'utilisation des poids. Certains attribuent la première idée de mouvement entraîné par poids à un archidiacre de Vérone nommé Pacificus et vivant au IX^e siècle. Mais, selon d'autres, celui-ci n'a fait qu'améliorer un système déjà existant puisque le Pape Paul I^{er} avait offert une horloge fonctionnant selon ce principe au roi Pépin, en 757.

On imagine un peu plus tard un procédé de mesure et de conservation du temps qui a fait son chemin depuis puisqu'il est de nos jours le plus précis : il s'agit de compter des oscillations.

On commence par compter celles d'un poids se balançant au bout d'une corde ou d'une tige, mais il faut obtenir un mouvement continu. Galilée se penche sur le problème du perfectionnement de ce système mais le mouvement tel que nous le connaissons aujourd'hui n'est établi définitivement que par Huyghens. Celui-ci regroupe le principe du comptage des oscillations d'un pendule avec le système d'échappement qui permet de régulariser le mouvement de descente des poids : c'est la mise au point du principe utilisé depuis pour la réalisation de toutes les horloges classiques. L'essentiel du travail de Huyghens consiste surtout à entretenir les oscillations par l'intermédiaire de l'échappement relié au réservoir d'énergie constitué par les poids.

Nous sommes alors en 1656 et l'on sait construire des horloges similaires à celles d'aujourd'hui.

En parallèle avec la mise au point d'horloges plus ou moins volumineuses, des artisans particulièrement ingénieux se préoccupent de miniaturiser les garde-temps et de réaliser des « horloges portables », les montres sont en train de naître.

On en trouve trace dès 1493. Les horlogers de Nuremberg se taillent une solide réputation, tout à fait méritée, en construisant les fameux « œufs de Nuremberg » dont les rouages sont en acier. A titre indicatif, nous donnons ici les dimensions d'une montre construite à Nuremberg, aux environs de 1510 :

hauteur : 64 mm

largeur : 49 mm

épaisseur : 39 mm.

Ajoutons que le diamètre du cadran est de 38 mm et que l'ensemble pèse 224 grammes.

Nous laissons au lecteur le soin de méditer sur ces quelques chiffres, dimensions d'un chef-d'œuvre réalisé par un « maître serrurier horloger », il y a quatre cent soixante-cinq ans environ...

III. — LA DIFFUSION DE L'HEURE

Avec ces rappels de l'histoire de la mesure du temps, nous voyons que l'homme dispose, au début du XIX^e siècle, non seulement de moyens permettant de mesurer l'écoulement du temps, mais aussi de garde-temps avec lesquels il lui est possible de repérer chronologiquement un événement, c'est-à-dire de le dater. Nous reprenons le fil de l'évolution de la mesure du temps au XIX^e siècle car entre la mise au point de l'entretien des oscillations par Huyghens, il ne s'est rien produit de capital dans l'histoire horlogère, si ce ne sont des réalisations précieuses ou monumentales, suivant les goûts de chaque époque. A partir du moment où apparaît la civilisation industrielle, un nouveau problème se pose en particulier avec l'évolution des transports : il faut, pour que l'heure ait un sens, qu'elle soit la même à un instant donné sur toute l'étendue d'un pays.

En effet, si l'on prend en considération les heures locales, c'est-à-dire celles que les astronomes peuvent déterminer à partir de leurs observations, on trouve des écarts de ville à ville. Prenons, pour donner un exemple, le cas de Paris et Brest : lorsqu'il est midi, heure locale dans la capitale, il n'est, à l'heure locale de Brest, que onze heures trente-trois minutes.

On imagine aisément la pagaille indescriptible qui résulterait de la conservation de l'heure locale lors du développement des transports, en particulier des chemins de fer.

Aussi, afin de rendre exploitable le réseau de communications, une loi est promulguée en France, le 15 mars 1891, et ce pratiquement dans l'indifférence générale. Elle a pour effet d'instituer « heure légale » en France et en Algérie, l'heure solaire moyenne de Paris.

Créée dans un souci d'uniformisation, cette loi a des conséquences parfois fâcheuses pour les voyageurs : en effet, les divers pays européens adoptent le même principe et choisissent pour heure légale, l'heure solaire de leur principal observatoire. Il en résulte des situations qui font à présent sourire mais rendent bien compte des problèmes qui existaient alors : prenons le cas du voyageur qui doit circuler autour du lac de Constance vers 1895. Ce lac est alors entouré par cinq Etats : Suisse, Autriche, Bavière, Wurtemberg et Grand-Duché de Bade. Notre voyageur se trouve aux prises avec cinq heures légales différentes, car l'heure solaire de l'observatoire de Munich est différente de celle de celui de Vienne et ainsi pour chaque Etat riverain du lac...

Devant des difficultés de ce genre, les autorités internationales se mettent en devoir de créer une heure

universelle. Cette idée se solde par un échec car l'adoption d'une heure unique pour tout le globe aurait conduit certains pays à voir le soleil se lever à minuit alors qu'en un autre point du globe, l'astre du jour se trouverait à cette heure au zénith.

On abandonne donc l'idée d'heure universelle et, sur proposition de l'Institut du Canada, on décide de diviser le globe en vingt-quatre zones appelées « fuseaux horaires », et espacées de quinze degrés d'arc les unes des autres. Il ne reste plus qu'à fixer le méridien devant être l'origine de ce nouveau système. La France propose le méridien de Paris, la Grande-Bretagne celui de Greenwich, observatoire situé à Herstmonceux, au sud de Londres.

Le choix international se fixe finalement sur le méridien de Greenwich, et la proposition de l'Institut du Canada devient le système des fuseaux horaires auquel la France adhère par la loi du 9 mars 1911. Les esprits curieux pourront trouver dans l'Annuaire du Bureau des Longitudes pour 1913, la liste des pays ayant adopté ce système ainsi que la position des heures locales des pays non adhérents à la convention.

Que de chemin parcouru depuis les premières observations de nos ancêtres dans la détermination de la mesure du temps, la conservation et l'unification de l'heure ! Mais on peut presque dire que rien n'est résolu car il faut encore savoir diffuser l'heure partout et avec précision. En outre, si l'on parle de précision, il faut se mettre d'accord sur le sens de ce mot car, si l'individu moyen se contente d'une précision de quelques secondes pour la vie courante, dans les laboratoires les scientifiques exigent pour leurs travaux des mesures de temps à la nanoseconde près (une nanoseconde = un milliardième de seconde = 10^{-9} s).

IV. — DIFFUSION ET CONTROLE DE L'HEURE

Avant d'aborder ce chapitre, il est bon de se familiariser avec certains termes souvent employés lorsqu'on parle de la mesure du temps. Ces termes sont : unité de temps, échelle de temps, étalon de fréquence et horloge atomique.

Considérons tout d'abord l'unité de temps : chacun sait qu'il s'agit de la seconde, c'est vrai, mais il faut savoir que c'est une seconde bien particulière, définie avec grande rigueur comme nous allons le voir.

En 1961, la France adopte le système d'unités dit « système international », et la seconde, unité de temps de ce système, est définie par décret publié au « Journal Officiel » le 20 mai 1961 : elle est la 31.556.925,9747^e partie de l'année tropique pour 1900 janvier zéro, à douze heures de temps des éphémérides... Quelle limpidité ! Mais si cette définition reliée à des mesures astronomiques est très touffue, elle présente un autre inconvénient très grave pour les scientifiques : elle n'est pas rattachée à un phénomène physique, autrement dit, on ne peut pas la « voir » en laboratoire.

Par suite, et en fonction de l'évolution des garde-temps de hautes performances, une nouvelle définition a été adoptée et, avec elle, une nouvelle seconde est devenue l'unité légale.

Conseillée à partir de 1967, elle devient étalon international à dater du 1^{er} janvier 1972 : c'est la seconde de temps atomique. Elle est définie comme étant égale à 9.192.631.770 périodes de la transition hyperfréquence entre deux niveaux d'énergie d'un atome de césium convenablement excité.

(A suivre)

MODIFICATIONS DU HW-32

par Guy LAMAIGNÈRE F3BL

(suite du n° 44)

La seconde partie de notre étude répond à la demande d'un certain nombre de correspondants qui voient le trafic sur 7 MHz pratiquement impossible à partir du milieu de l'après-midi, car la bande est envahie de plus en plus par des stations de radiodiffusion dont l'étalement grandit en fonction de leur puissance. La bande 3,5 est encore exploitable, et nous y retrouvons quantité d'amis de France ou d'Europe, que nous contacterons, même par propagation moyenne, dans des conditions très confortables.

II. — Le HW-32A commuté 14 et 3,5

Les dispositions mécaniques et le châssis auxiliaire sont les mêmes.

Nous substituerons aux bobinages prévus pour la bande 7 les bobinages pour 3,5 suivants :

L5 : primaire : 40 spires 25/100 jointives en deux couches 25 et 15 spires avec interposition d'une couche de papier adhésif.

L5 : secondaire : 28 spires en une couche.

L2 : primaire et secondaire : 52 spires en deux couches 30 et 22 spires même isolement que pour L5.

L3 : 45 spires en deux couches 25 et 20 spires. Enroulement antenne 5 spires 5/10 sous thermoplastique, recouvrant les 20 spires qui sont le côté point chaud du circuit.

Le quartz devra osciller en fondamentale sur : $1618, 3 + 3750 + 2303, 3 = 7671, 6$ kHz, ou pour le bas de la bande : $1768, 3 + 3600 + 2303, 3 = 7671, 6$ kHz.

Nous remarquons que, sans commuter le VFO, nous couvrons de 3600 à 3750 kHz, perdant 50 kHz ; la portion du bas de la bande phonie est plus fréquentée par les stations françaises, que les 50 kHz du haut de bande.

Les pré-réglages se font au grip-dip sur 5980 kHz environ pour les deux circuits L5, et 3675 pour les autres circuits.

La réalisation du bobinage PA a présenté quelques difficultés. Si nous examinons le schéma du HW-12, nous constatons que son accord se fait toujours avec le CV de 50 pF selon schéma 1.

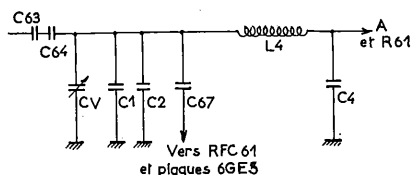


Fig. 1. — Le PA du HW-12.

CV : 50 pF. C 67 : 5000 pF 1,6 kV.
C1 C2 : 68 pF grand isolement. C 4 : 1000 pF mica.

Le bobinage, toujours sur mandrin de 25 mm, même longueur que celui du HW-32A, comporte 25 spires 1/2 pour couvrir la bande américaine de 3,8 à 4 MHz. Pour descendre à 3,6 MHz, il nous faudra 27 spires 1/2 et

le 15/10 est un peu gros, si nous désirons espacer les spires de la portion 14 MHz. Nous utiliserons obligatoirement du 14/10 émaillé. Pour ne pas avoir de regrets par la suite, et laisser la possibilité de faire évoluer les modifications sur notre HW-32, nous prévoyons des prises pour 14 et 7 MHz. Ce bobinage est assez délicat à réaliser, et l'auteur en a bobiné six ou sept avant d'arriver à un résultat satisfaisant.

On commence par bobiner la portion 14, que nous répartissons au mieux sur 20 mm avec 9 spires 3/4 — prise 14 — puis 6 spires 3/4 jointives — prise 7 — enfin, 11 spires jointives.

Il y aura lieu ensuite de veiller au bon isolement de la dernière spire côté antenne, du renvoi de la première spire au bas du mandrin ; côté C67-R204, on perce le mandrin d'un trou de 1,5 mm qui va permettre de passer l'extrémité d'un fil à brochet, noué, puis bobiné avant la dernière spire jusqu'après celle-ci. L'ensemble fil à brochet et deux dernières spires doit être très serré et immobilisé par une couche de vernis à ongles. Nous procéderons de même pour la portion 14 du bobinage en intercalant notre fil à brochet sur 10 ou 11 spires, de façon à obtenir un bobinage régulier et très serré. Immobilisation des premières spires de fil émaillé et fil à brochet par une couche de vernis à ongles, ainsi que de la fin du fil isolant par une goutte de vernis.

La commutation du PA et la commande des relais se fait par un contacteur 3 circuits 2 positions. Le modèle Jeanrenaud type MAV, ou à la rigueur MA, avec ses

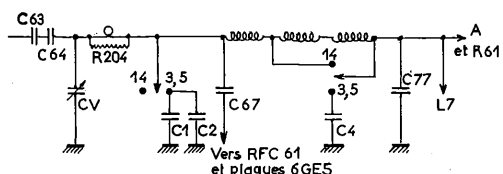


Fig. 2. — Le PA pour le 2 bandes 14 et 3,5.

CV : 50 pF d'origine.
C1, C2 : 68 pF 3 kV céramique.
C 67 : 5000 pF 1,6 kV d'origine.
C 4 : 700 à 720 pF mica.
C 77 : 290 pF d'origine, sur la platine.

galettes et mécanisme de 33 mm de diamètre, convient tout juste pour prendre la place du potentiomètre de réglage du S-mètre, qui sera monté sur une petite équerre, prise sous la vis de serrage du mécanisme, sur la cloison intérieure du châssis. Schéma selon fig. 2. On remarquera que la pseudo-self de choc UHF shuntée par 47 ohms est maintenue, ainsi que la trappe 16,6 MHz L7 ; C77 reste à sa place sur le circuit imprimé.

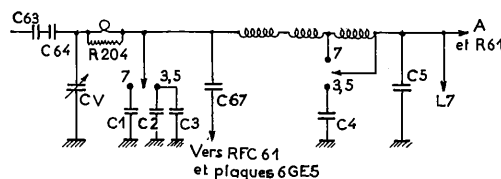


Fig. 3. — Le PA pour le 2 bandes 7 et 3,5.

CV : 50 pF d'origine.
C1, C2, C3 : 68 pF 3 kV céramique.
C 67 : 5000 pF 1,6 kV d'origine.
C 4 : 320 pF mica.
C 5 : 680 pF mica (remplace C 77).

III. — Le HW-32A commuté 7 et 3,5

Tous les bobinages nécessaires ont été décrits en vue de cette nouvelle version. Seul le PA change. Nous maintenons en place la self de choc UHF ; la trappe 16,6 MHz peut rester en place, bien que nous puissions l'enlever. Schéma selon figure 3. Le condensateur C77 de 290 pF est remplacé, sur le circuit imprimé, par une capacité mica de 680 pF.

Les réglages définitifs pour la bande 3,5 se font pour les deux versions sur les fréquences suivantes pour chaque circuit :

Primaire L5 : 3675 en réception — Secondaire L5 : 3675 en émission.

Primaire et secondaire L2 : sur 3620 et 3730 en réception.

Circuit L3 : sur 3675 en émission sur antenne fictive,

le PA étant accordé au maximum de HF.

Sur les schémas 2 et 3, le circuit de commutation de la tension d'excitation des relais n'a pas été représenté (voir la réalisation précédente). Il sera prudent de garnir le coffret d'une couche de bon isolant, téflon, fibre de verre ou à la rigueur scotch toilé, au niveau du contacteur PA. Ce contacteur est monté sur la cloison intérieure du châssis, le mécanisme à l'avant, la galette 3 circuits 2 positions sur une face, à l'arrière, avec des entretoises de 3 ou 5 mm. L'ensemble est maintenu sur cette cloison par les deux tiges filetées. Pour les trois réalisations, on prendra la tension 250 V sur le connecteur marqué 2 dans un cercle situé à côté du passe-fils du côté du PA, presque au centre du circuit imprimé.

Notre prochain article traitera du HW-32A commuté trois bandes.

AU SUJET DE L'HORLOGE ELECTRONIQUE INTEGREE DE TYPE MM 5134

Dans ces lignes, nous nous bornerons à donner quelques renseignements susceptibles d'intéresser les lecteurs désirant réaliser cette horloge (*).

Pour ceux qui pourraient disposer d'un transformateur d'alimentation avec secondaire 24 V plus un secondaire indépendant de 4 ou 5 V, nous donnons ci-après le schéma d'une alimentation plus simple que celle publiée dans l'article précédent (voir fig. 1).

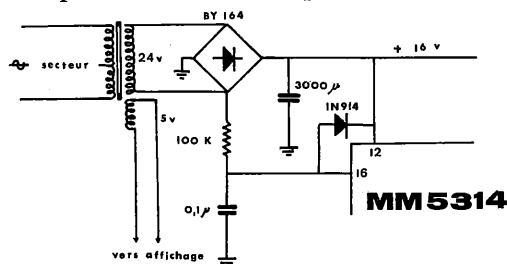


Fig. 1. — Schéma simplifié de l'alimentation du MM5134. Si l'on part d'une tension de 5 V pour le chauffage des tubes, il est nécessaire de mettre en série un potentiomètre de 100 ohms.

Cette description n'avait pas été retenue en raison des difficultés que l'on peut rencontrer pour se procurer un transformateur avec prise indépendante de 5 V. Des tests effectués en laboratoire ont, de plus, montré que l'alimentation simplifiée (celle dont nous donnons aujourd'hui la description), est légèrement plus sensible aux transitoires véhiculées par le secteur. Ces parasites, qui peuvent être de sources diverses, sont la cause la plus importante d'erreurs de comptage, l'horloge prenant alors en compte des impulsions aléatoires. Malgré tout, si l'on considère qu'une erreur de quelques secondes par jour n'est pas trop grave, le montage indiqué fig. 1 donnera entière satisfaction.

L'affichage choisi est composé de six tubes de type DG10A de fabrication ISE. Ce sont des tubes fluorescents présentant un certain nombre d'avantages par rapport aux tubes d'affichage habituels. L'affichage se fait à l'aise de segments, ce qui est compatible avec le système de codage qui nous intéresse ; ils fonctionnent avec une tension suffisamment basse pour être incorporés dans un système logique sans interface spécial. Les caractères ont une hauteur qui permet de les lire de loin et le tube n'est pas encombrant sur le circuit imprimé. Le chauffage de la cathode est réalisé par un

filament alimenté par une tension de 0,7 V sous quelques milliampères (cette tension peut être continue ou alternative). Il existe un certain nombre d'autres tubes qui pourraient convenir en remplacement du DG10A : les types DG12H et DG8F dont les caractères ont une hauteur respective de 12,2 et 6,56 mm ; toutefois, le tube DG10A est celui qui est le mieux adapté (mécaniquement) à la réalisation d'une horloge. Le brochage de ce tube est donné figure 2 ainsi que le brochage des tubes DG8 et DG12.

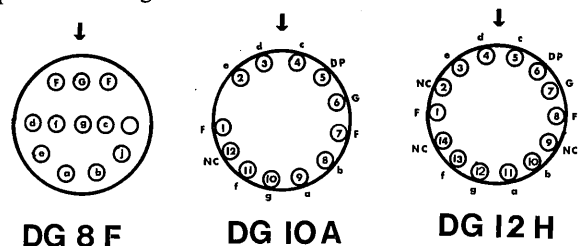


Fig. 2. — Brochage des tubes d'affichage. Le tube est vu du dessous et la flèche indique la face avant du tube.

Pour ceux qui auraient quelques difficultés de réalisation du circuit imprimé, il faut préciser que l'horloge est réalisable sur une plaquette de VEROBOARD au pas de 2,54 × 2,54 mm. Les premières maquettes que nous avons testées étaient réalisées de cette manière et nous avaient donné entière satisfaction.

Dans un prochain article nous parlerons de la réalisation d'une autre horloge à affichage digital utilisant le circuit intégré MM5316 (National Semiconductor Corp.). Ce circuit intégré permet un affichage des heures et des minutes ou des minutes et des secondes, possède un circuit de réveil, une remise à zéro de tout l'affichage, permet une utilisation en chronomètre et est muni d'un certain nombre d'autres « gadgets ».

Voici les prix des divers composants :

MM5314N	86,40 f TTC
DG10A l'unité	14,82 f TTC
2N2907	3,06 f TTC
2N1889	3,06 f TTC
Zener l'unité	3,85 f TTC

Philippe FLOCH
GREDESCO Service métrologie

Nota. — Dans le texte (en-dessous de la fig. 2, p. 4 du n° 45), la valeur de C dans le circuit RC pilotant l'oscillateur de multiplexage est de 0,01 µF au lieu de 0,02 µF pour coïncider avec la figure ; en fait, les résultats seraient les mêmes avec les deux valeurs. Dans la fig. 2, le numéro de la broche du CI relié au +16 n'a pas été indiqué ; c'est forcément la broche n° 12.

(*) Voir O.C. n° 45, p. 3.

INITIATION A LA TELECOMMANDE

(Suite et fin)

par Charles PÉPIN F1001/F8JF

Je l'ai collé (ARALDITE), percé à 2 mm, sur une bague en céloron (ébonite ou... bois dur, pourraient remplacer celui-ci), percée également à 2 mm et munie d'une petite vis qui la bloquera en bonne position sur l'axe de 2, comme le montre la figure 10.

Faire le « peigne » des huit frotteurs ne fut pas plus délicat. Mon support Q (fig. 8) est en altuglas de 4 ou 5 mm d'épaisseur, mais n'importe quel autre matériau isolant ferait aussi bien, sinon mieux (l'adhérence de l'ARALDITE sur l'ALTUGLAS n'est peut-être pas des meilleures). Je l'ai percé de huit trous de 0,4 mm, distants de 2 mm, dans lesquels j'ai introduit huit bouts de fil de bronze pour ressort de 4/10 (de la corde à piano 4/10 pourrait remplacer le bronze). Un peu d'ARALDITE de chaque côté, en veillant à conserver le parallélisme de tous ces fils et, quelques heures plus tard, il ne reste plus qu'à couper ceux-ci, à 15 ou à 17 mm d'un côté du support Q (voir les figures), en repliant un peu leurs extrémités, et à 7 ou 8 mm de l'autre côté (pour les souder entre eux, et sur les fils allant à la pile et au moteur). Par deux vis de 2 mm et six écrous, j'ai fixé ce support Q à quelques millimètres au-dessus de P. Et, avant de relier K et L à la pile d'alimentation du moteur d'hélice, deux autres vis F et G à celui-ci, avec des pinces fines j'ai plié dou-

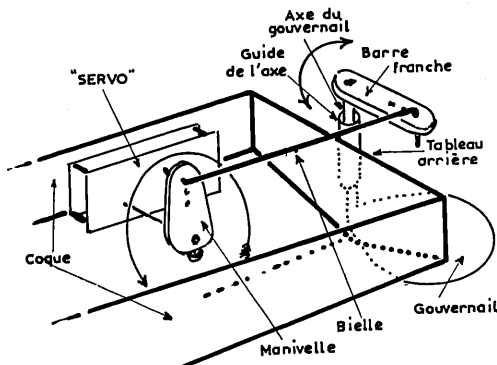


Fig. 12.

cement les huit frotteurs pour que, sans se toucher, leurs extrémités appuient ni trop ni trop peu sur les pistes circulaires. A vous d'en faire autant ; c'est moins difficile qu'il ne semble.

Dernier problème, qui terrorise parfois les modélistes, alors qu'il est si simple : comment relier au gouvernail l'axe sortant du « servo » et animé d'un mouvement circulaire pas à pas ?

Sur cet axe, j'ai bloqué la « manivelle » que je représente figure 11. Elle est calée de telle sorte qu'elle soit verticale quand came et circuit imprimé sont sur la position correspondant à l'arrêt (1/8° de tour avant AR). Elle est donc horizontale pour les positions correspondant à « Droite » et à « Gauche », et l'inverseur est alors en « Marche AV » ; elle est à nouveau verticale — mais à l'opposé — et l'inverseur est toujours en marche AV quand elle revient à mi-course, entre « Droite » et « Gauche ». Comme le montre très schématiquement la figure 12, une tige rigide (corde à piano 15/10, pliée à chaque extrémité), jouant le rôle

de bielle, s'articule d'un bout dans l'un des trous de cette manivelle et, de l'autre bout, dans un trou d'une barre franche fixée sur le gouvernail.

Après un, deux ou trois signaux, selon la position atteinte par l'axe du « servo », le gouvernail est à droite, à gauche, ou en ligne droite, alors que l'hélice tourne en marche avant ; il revient en ligne droite quand l'hélice s'arrête ; il prend une position intermédiaire quand elle est en « Marche AR ». « C'est trop grossier », dites-vous ? D'accord, c'est grossier, mais quand vous en aurez l'habitude, vous serez surpris de découvrir que, malgré sa simplicité, ce dispositif permet de faire des évolutions très précises, à condition toutefois que le bateau s'y prête.

En ce qui concerne le mien (long de 50 cm hors-tout, fait en FORMICA, d'après un vrai, qui m'a « tapé dans l'œil » quand je l'ai vu dans un port de plaisance), j'oriente non pas un gouvernail mais son moteur hors-bord articulé sans dur sur le tableau arrière. En choisissant l'un ou l'autre des trous de la manivelle, pour y articuler la bielle, je peux faire naviguer mon modèle aussi bien sur un grand étang proche de chez moi que... dans ma baignoire ! Et je m'y amuse toujours autant. C'est la grâce que je vous souhaite. Mais soyons sérieux et revenons à l'électronique, avec le récepteur.

Deux versions d'un même récepteur

En télécommande, les récepteurs agissent le plus souvent par tout ou rien, en ouvrant ou fermant les circuits de moteurs électriques par l'intermédiaire de relais. Selon le mode de codage adopté et la manœuvre commandée, ils le font plus ou moins longtemps, ou de plus ou moins nombreuses fois, ou bien encore à tel ou tel instant, tout cela pouvant même se combiner au gré de chacun. Les relais peuvent être du type électronique : transistors, thyristors... L'un des charmes de la télécommande d'amateur est justement de permettre à chacun d'imaginer — et de mettre au point — de nouvelles solutions. Les plus simples étant les meilleures — mais aussi les plus difficiles à trouver !

Dans le n° 38 d'« OCI » (mars-avril 1974), j'ai décrit un récepteur particulièrement simple, original comme son nom — le pépinodyne — mais n'en fonctionnant pas moins fort bien sur 436 MHz.

C'est un ensemble à changement de fréquence dont les étages « MF et sortie » sont un récepteur de télécommande classique, accordé sur 65 MHz. Sans modification, il peut aussi bien s'accorder sur 72 MHz et recevoir les signaux de l'émetteur de télécommande décrit ci-dessus, et dont il suffit de remplacer les deux condensateurs de 47 nF du multivibrateur par deux autres de 22 nF. Il est alors modulé sur 800 Hz, fréquence du « filtre actif » antiparasites du récepteur représenté page 7 du n° 38.

La figure 10 de ce n° 38 montre en vraie grandeur (10 × 7 cm) son circuit imprimé, équipé de transistors NPN (2N3415 - 2N696) et d'un petit relais FASI. Tel quel, il peut être associé au « servo » simplifié que nous venons de monter ensemble... et le problème de la télécommande sur 72 MHz de votre bateau est résolu. Vous pourrez même, bientôt, « faire » du 436. Un autre de mes prototypes de « pépinodyne », monté « en l'air » et non plus sur circuit imprimé, est équipé d'un relais SIEMENS, type 154, modèle 719 B 104, sur socle embrochable. N'importe quel relais simple ou double inverseur fera votre affaire, pourvu qu'il fonctionne sous 6 V sans consommer plus de 25 ou 30 mA. Et qui n'a pas un tel relais dans ses tiroirs ?

(*) Voir O.C. n° 45

Le récepteur que je vous propose aujourd'hui n'est guère différent de ces parties « MF et sortie » du n° 38, mais il n'a plus de filtre actif (que vous pourrez ajouter plus tard, si les parasites vous gênent) et il utilise des transistors PNP de vente probablement plus courante que les 2N3415 précédemment employés. J'en ai monté deux versions, avec et sans relais. Elles ont un point commun : le détecteur à superréaction et l'amplificateur BF représentés sur le schéma de la figure 13.

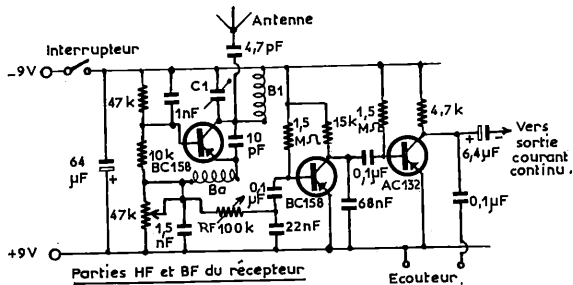


Fig. 13

Comme pour l'émetteur, je vous conseille encore de faire un premier montage « en l'air », en vous inspirant du dessin de la figure 14. Une planchette de contreplaqué

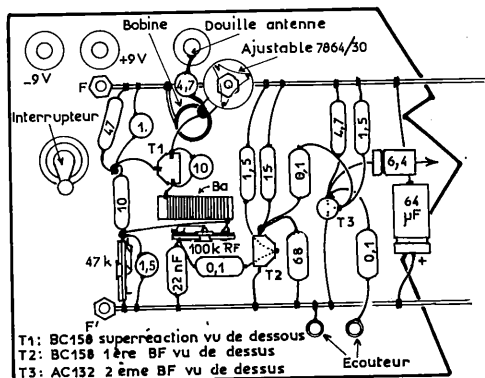


Fig. 14

(10 × 21 cm), 3 douilles de 4 mm (pour + 9 V, - 9 V et antenne), un interrupteur, 2 fils nus 10/10 (F au - 9 V, F' au + 9 V) tenus en place par 4 vis de 3 × 15 mm (et écrous), en voilà l'essentiel. « C'est trop encombrant pour mettre dans un bateau », direz-vous.

Je suis d'accord avec vous, mais ça dépend d'abord des dimensions du rafirot (mon chaland, pour les essais, a un mètre de longueur), et, quand vous vous serez « fait la main », il ne tiendra qu'à vous de réduire ces dimensions. Vous pourrez même fabriquer un circuit imprimé encore plus petit que celui que j'ai dessiné dans le n° 38. Commencez par le moins difficile, et vous réussirez sans peine.

J'en suis persuadé si j'en juge par les montages « en l'air » que j'ai faits pour écrire ceci. Mon condensateur ajustable est un 7864/30 de « R.T.C. », soudé directement par sa sortie axiale sur le fil F (- 9 V) ; il est ainsi facile de le régler directement avec deux doigts, sans clé isolante (mais oui ! quoique sur 72 MHz). La bobine d'accord est identique à celle de l'émetteur (5 tours de fil 10/10 — diamètre intérieur 8 mm) ; elle est verticale, soudée entre une patte latérale de l'ajustable et, encore, le même fil F. Pas plus délicate, la confection de la bobine d'arrêt Ba ; j'en ait fait une en bobinant à tours jointifs 70 tours de fil émaillé, de 20/100, sur une tige ronde, en altuglas, de 6 mm de diamètre, mais une autre de 55 tours de fil 5/10, de 4,5 mm de diamètre intérieur, et sans support (elle se tortille même un peu !) donne des résultats identiques.

Les composants sont disposés entre les fils F et F', soudés entre eux, et sur ces fils, comme le montre la figure 14, le transistor T1 (BC158 ou 159) étant placé et représenté les trois pattes en l'air, alors que T2 (BC158/159) est placé et vu de dessus, ainsi que T3 (AC132).

Faites d'abord l'essai de ces trois étages seuls. Pour cela, reliez les douilles + et - à deux piles de lampe de poche (4,5 V) mises en série, en respectant soigneusement la polarité, et mettez un écouteur (2000 à 4000 ohms) entre les deux bornes ou douilles prévues à cet effet. Pas d'antenne pour commencer. Le condensateur ajustable étant à mi-course, ainsi que la résistance ajustable RF, de 100 k, celle de 47 k à zéro (curseur vers le fil F'), augmentez progressivement la valeur de celle-ci en poussant son curseur vers la 10 k voisine.

Un bruit de souffle apparaît bientôt ; à peine perceptible d'abord, il augmente peu à peu puis cesse brusquement ; ramenez le curseur un peu en arrière pour retrouver le bruit de souffle. Ce premier étage fonctionne alors en superréaction, avec toute sa sensibilité.

Avec certains BC158/159, une résistance ajustable de 22 k, ou même de 10 k, peut remplacer celle de 47 k, et les réglages n'en sont que plus faciles, mais il est prudent de commencer avec 47 k.

Mettez alors en marche votre émetteur, et tournez l'ajustable d'accord du récepteur jusqu'à réception forte — et exempte de sifflements, grognements... — de la modulation. La réception doit augmenter d'intensité si vous réduisez progressivement la valeur de la résistance RF de 100 k, mais pas trop. Il est alors temps que vous sortiez « dans la nature ». Avec, à l'émetteur, une antenne verticale de 1,10 m de longueur et, au récepteur, 40 ou 45 cm de fil, vertical de préférence, vous devez parfaitement recevoir les signaux, toujours aussi forts, à plus de 100 m de distance. C'est plus qu'il ne vous en faudra.

Si vous possédez un relais, faites d'abord le montage de la figure 15, que je représente « en l'air » sur la fig. 16. La planchette — prolongement de la partie

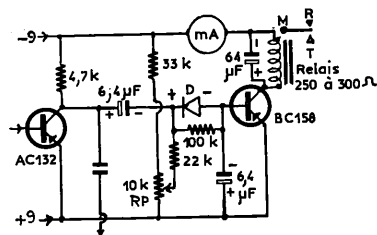


Fig. 15

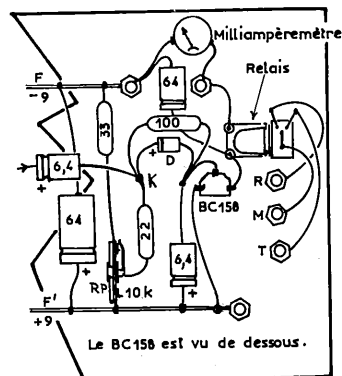


Fig. 16

employée pour le montage du récepteur proprement dit — porte trois vis, M, R et T, respectivement reliées

LU POUR VOUS

PHOTOCOPIE

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

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

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

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

HAM RADIO. - Septembre 1974

Transceiver SSB pour 1296 MHz. — Il permet des liaisons de 160 km sur 23 cm. Le circuit est un peu simplifié par rapport à ceux utilisés habituellement. Blocs-diagrammes. Aérien à 4 dipôles et plan réflecteur. Les circuits, y compris les selfs des étages 1296, sont fabriqués avec des plaquettes de circuits imprimés en téflon à double face. - 16 pages.

Récepteur de trafic miniaturisé. — Le « minicom » est prévu pour 40 et 80 m. La recherche des composants, les recommandations minutieuses de l'auteur semblent rendre délicate la construction de l'appareil qui est contenu dans un coffret d'environ 4×6×15 cm. - 8 pages.

Mesures. — La manière dont est généralement défini le taux de distorsion par intermodulation (IMD) est imprécise en général. Méthodes, discussion. - 8 pages.

Amplification HF. — Etude des circuits à tubes et à transistors. - 10 pages.

Mâts d'antenne. — Emploi des tubes d'acier. Le modèle proposé est inclinable. - 5 pages.

Convertisseurs. — Améliorations du dispositif de détection alternative décrit précédemment. Fonctionnement, construction. - 6 pages.

HAM RADIO. - Octobre 1974

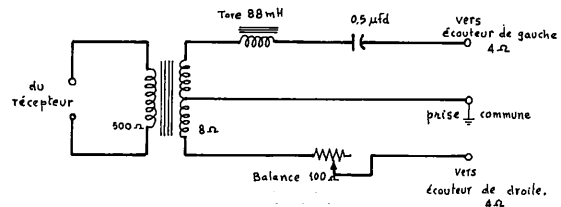
La classe D. — Cette nouvelle catégorie d'amplification permet des rendements supérieurs à 90 % en haute fréquence, chiffre supérieur à celui obtenu par les autres classes d'amplificateurs. Le procédé est applicable en BF et en HF pour toutes les puissances. - 22 pages.

Antenne log-périodique. — Manière d'éviter les anomalies d'adaptation de ces aériens, consistant à déplacer opportunément le point d'alimentation des brins rayonnants. - 6 pages.

Oscillateur à quartz. — Description du procédé GORAL améliorant la stabilité d'un oscillateur à quartz ; à la

base, un montage Colpitts sur FET. Circuit imprimé proposé par l'auteur. - 4 pages.

CW. — La réception de la télégraphie est rendue plus facile à l'égard des bruits et interférences en utilisant un écouteur pour le signal filtré et un autre en direct (si ce n'est en lui ajoutant un atténuateur pour rétablir l'équilibre sonore) ; les résultats sont donnés comme spectaculaires ; le système permet également de suivre un signal qui dérive et qui disparaîtrait dans un filtre sélectif. - 3 pages.



Ecoute stéréophonique de la CW.

RTTY. — Commande d'arrêt de l'émetteur en cas de panne lorsque l'on fait fonctionner automatiquement un télécriteur, ou dans des cas analogues. 4 CI, 5 transistors. - 3 pages.

POPULAR ELECTRONICS. - Octobre 1974

Antenne intérieure 20 m. — Self de 1,83 m de longueur, 5 cm de diamètre, comprenant 22 tours de fil de 1/10. L'accord se fait en modifiant l'écartement des premiers tours. Cet aérien permet le trafic intercontinental, d'après l'auteur.

La self peut être fixée sur le toit à un mât ; on place alors des radiants mesurant un quart de la longueur d'onde. De semblables descriptions ont déjà paru. - 1 page.

Les pirates. — L'écoute des stations clandestines, qui sont nombreuses, constitue une spécialité dans le DX-Radiodiffusion. - 3 pages.

Chargeur d'accus Ca-Ni. — Permet la recharge, sur secteur ou sur une source de 12 V continu (batterie de voiture, par exemple), de une à quatre batteries au cadmium-nickel. - 2 pages.

73. - Septembre 1974

Manipulateur programmable. — Diverses considérations ont dirigé la conception de cet appareil, dont un programme facile. - 7 pages.

Météo. — Détection du mauvais temps par des observations radioélectriques de l'atmosphère. Création d'un réseau amateur. - 10 pages.

DXpedition. — On fait parler de soi comme on peut ; deux OM, dont un F8, ont réalisé un exploit : une DXpedition... au Luxembourg ! L'amateur français est représenté avec son chien dans les bras ; le plus cabot n'est pas celui qu'on pense. - 4 pages sans intérêt.

Amélioration du Heathkit 10-103. — Addition de dix vitesses de balayage horizontal à l'oscillo de ce type. - 2 pages.

Limiteur de parasites. — Le limiteur de bruit Bishop est simple, s'applique à la HF et à la BF. - 5 pages.

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

Contrôleur d'IC. — Simple, mais l'absence de tout schéma laisse perplexe au premier abord. - 2 pages.

Subminiaturisation. — Fabrication d'appareils pour la bande 2 m en partant du CI RCA CA3102E, contenant deux paires de trois transistors montés en cascode, allant jusqu'à 1 GHz et coûtant \$ 2,54. Détails de construction ; il faut utiliser des composants très spéciaux, parfois très coûteux ; les selfs d'un diamètre d'environ 2 mm sont à construire. L'auteur âgé de près de 70 ans pratique la radio depuis un demi-siècle, est capable de voir une jolie fille à cent yards et de réaliser le travail microscopique exigé par la construction du matériel ; c'est encourageant. Le premier appareil décrit est un ampli FM pour 2 mètres mesurant environ 5 cm de longueur. - 5 pages.

Supports d'antennes. — Construction de tours au moyen de tubes en acier mince EMT. Des supports de 20 à 25 m supportent des beams pour 2 m. - 3 pages.

Tubes à décharges. — Utilisations variées : photo, activation d'un laser... C'est un champ d'expérience. Construction d'un appareil de 100 W/seconde avec un transfo d'alimentation de 600 V. - 4 pages.

LE TRAFIC...

par Jean-Marc IDEE FE1329

Les lignes qui suivent sont dues à l'amabilité d'Andrée F6AYF, Jacky FE3238, FE3958 et Pierre F6BLZ. Je les en remercie très vivement, et je regrette la brièveté de cette chronique en raison de l'absence de courrier pendant les dernières semaines.

AFRIQUE

ZD7SD (Ile Sainte-Hélène), sur 15 m à 1607Z.

9L1JT (Sierra Leone), sur 15 m à 0757Z.

7P8AQ, Bill, à Maseru (Lesotho), sur 21240 à 1510Z. B.P. 1766.

ST2AY (Soudan), Roger, à Khartoum, sur 20 m en début d'après-midi.

VQ9MI (Ile Mahé), John, mari de VQ9DC, S7 à Paris sur 21345 à 1706Z.

TJ1AB (Cameroun), sur 14130 à 2104Z.

3B8CV sur 28511 à 1612Z.

VE6KF/SU, Bob, sur 14155 à 1253Z. QSL via VE6, QSL Bureau.

VE2CUD/SU est aussi QRV (14170).

ZS1FH sur 20 m à 1320Z.

FH8CI, Michel (P.O. Box 7, Dzaoudgi), à 1715Z sur 14120. Sud des Comores. Seul opérateur.

DJ6QT/CT3 (Madère), sur 20 m à 1756Z.

ASIE

TA2QR sur 20 m à 0813Z.

OE2NWL/YK (Syrie), à 1310Z sur 14295 à Kanaka.

PA0MMV/ZS1, Le Cap, parlant français, à 1240Z sur 14160.

4S7DA, une des stations de Ceylan les plus actives, sur 14143 à 1645Z, 58 à Paris.

UL7YP. L'YL Vava, QRV sur 20 m, très fréquemment le matin.

DU1SEA à 1700Z sur 14110.

KA6SR sur 20 m à 1046Z.

AMÉRIQUES

VP8OA (Falklands), sur 20 m à 1045Z.

VP2KP sur 20 m à 1045Z.

PZ5FB, Alex, sur 21445 à 1702Z.

KZ5DR sur 20 m à 1128Z.

OA4GM, Gérardo, 1642Z sur 15 m ; B.P. 538, Lima.

CE3AGW, George, sur 21160 à 1610Z. B.P. 6044, Santiago.

CE3AQR sur 20 m à 2145Z et CE3AIO sur 20 m à 2156Z. L'YL CE3BX sur 15 m à 1621Z.

ZP5AW sur 15 m à 1646Z.

FP8YL, Marie-Louise, tous les soirs sur 14105 à Miquelon.

FK8AI sur 20 m à 1130Z.

FK8AH, Robert, S8 à 0800Z sur 14105.

FK8AT, Georges, à Poya, reçu S5 à 0940Z sur 14120.

FO8DH, Lucien, à Tahiti, S6 à 1625 sur 14117. QSL via F6BXL.

ZL1AWF sur 20 m à 0825Z avec ZL1JM et VK4IH. Ecrivez-moi. Merci. Bons DX.

J.-M. IDÉE, 10, rue Saint-Antoine, 75004 Paris.

DDFM 144

Une nouvelle qui risque d'intéresser vivement les participants au concours permanent des départements français en VHF : la Corse a maintenant deux préfectures distinctes, Ajaccio et Bastia. Elle compte donc deux départements. Il faudra la contacter deux fois.

Désormais, cela semblera aisé d'avoir contacté la Corse à la faveur d'une expédition sur le Monte Cinto et sera beaucoup moins facile dans l'avenir, le point haut se trouvant dans la zone de Bastia.

Or, on nous signale que F6CPW opère actuellement sur 144,200 MHz tous les dimanches à partir de 0730Z depuis la baie d'Ajaccio. Il a déjà été entendu à Bordeaux.

Bonne chance !

(Communiqué par F1BPK et F5DL.)

DX - RADIODIFFUSION

Parler est humain. Ecouter est divin.

Pour une raison trop connue, il n'y aura pas, ce mois-ci de nouvelles de DX-Radiodiffusion.

Cette circonstance nous donne l'opportunité de citer un exemple illustrant d'une manière exceptionnelle l'intérêt de l'écoute.

Il arrive très souvent qu'un DXer de radiodiffusion devienne un OM ; cette fois, c'est le contraire qui s'est produit ; mais, ce qui peut surprendre davantage, c'est qu'il s'agit du titulaire d'un des plus prestigieux indicatifs entendus pendant toute l'histoire de l'émission d'amateur.

Qui, parmi les Anciens, ne se souvient du tandem CARROT-LEVASSOR et des exploits que la station 8JN réalisait, il y a bientôt cinquante ans, à l'époque

héroïque où les radio-amateurs découvraient le monde des ondes courtes ?

8JN a été la station française la plus active de tous les temps. Nous évoquerons un jour cette aventure extraordinaire, nous contentant ici de citer quelques-unes des « premières » établies par cette station : Tahiti, Mandchourie, Sibérie, Indochine 20 et 15 mètres de jour, Nouvelle-Zélande 20 et 15 mètres, Afrique du Sud, Malaisie, Ceylan, Russie, Corée, Java...

Pour le compte de l'Administration, 8JN écoula un important trafic avec les pays les plus éloignés.

En dehors du trafic où il excellait, LEVASSOR a aussi consacré une partie importante de son existence pour les autres ; il se dépensa sans compter pour le Réseau des Émetteurs Français, qui était créé à cette époque et dont il a d'ailleurs été un des fondateurs ; il s'identifia avec le REF tant était grand son dévouement pour lui. Il a connu une noire ingratitude de la part de ce REF qui inaugurerait des habitudes de médiocrité qui n'ont fait que se développer sous ses dirigeants récents et actuels.

Que LEVASSOR se console en pensant que le REF a, depuis, fait bien pire.

Quoiqu'il en soit, après avoir déployé une activité jamais égalée dans le cadre de l'émission d'amateur, Alexis LEVASSOR (qui réside toujours à Melun ainsi que son ami CARROT) a trouvé une nouvelle passion : le DX-Radiodiffusion. Il en donne ici la justification.

J'ai été surpris de trouver dans votre revue une étincelle d'un départ qui s'annonce prometteur. Votre travail est très vaste. Evidemment, les jeunes OM qui désirent faire leur carrière dans la radio (comme moi, je suis resté trente ans à la Radiotechnique...), doivent passer par l'émission ; c'est une bonne école même si c'est pour trouver la satisfaction de refaire quarante ou cinquante ans après ce qui a déjà été réalisé en matière de DX, le premier QSO sera toujours inoubliable pour un OM... ; ensuite l'éventail des carrières est très vaste ; il y a de très bonnes situations pour nos jeunes dont beaucoup sont mieux armés que nous par suite de l'évolution des techniques.

Je n'ai pas repris l'émission parce que la question est épuisée pour moi, m'y étant donné à fond étant jeune. Je dois dire que maintenant, en étant devenu un vulgaire « BCL » (Broadcasting Listener), ce qui est ou était le plus grand signe de décadence dans l'ancien temps... est devenu une nouvelle forme de DX. Etre « DXer », c'est la satisfaction de pouvoir écouter toutes les stations de broadcasting du monde, d'être informé des événements immédiatement sur tous les fuseaux horaires, de suivre la politique internationale et économique et de se faire de nombreux amis tant parmi les DXers enrégés comme moi que parmi le personnel des stations mondiales qui vous fournissent à volonté tous leurs programmes, leur QSL et vous adressent de nombreux cadeaux en remerciement de nos écoutes qui aident énormément leurs services techniques. Il faut ajouter que l'écoute de nombreuses stations est très instructive, question mise à part des stations de propagande politique ou religieuse, il y a beaucoup à apprendre même pour moi, même à 77 berges... et qui ai eu la chance de faire plusieurs fois le tour du monde (1).

Deux cas se présentent pour faire un bon DXer, il faut surtout se défendre assez bien en langue anglaise, mais ce n'est pas indispensable car toutes les stations émettent en français à certaines heures.

Il y a de nombreuses revues de DXers qui vous guident pour les horaires et DX du moment et en plus le DXer

(1) Rectifications : 78 berges, la lettre d'où sont extraits ces passages est datée du 16 février 1973.

dispose d'un outil formidable, c'est sa bible : le World RADIO and TV HANDBOOK, annuaire qui vous donne tous les renseignements possibles sur toutes les stations du monde avec une précision remarquable. Le DXer débutant sera étonné de l'extrême gentillesse qu'il rencontrera auprès des stations avec lesquelles il sera en liaison.

Je consacrerai une mention particulière pour la chronique paraissant dans votre publication sous la signature de Gilles GARNIER, c'est une source remarquable de renseignements.

Il y a une gamme de bons récepteurs O.C. spéciaux pour les DXers, avant de faire l'acquisition, se renseigner auprès d'un amateur.

Mon cher F8LN, j'ai constaté que dans votre revue vous abordez des principaux sujets ; je vous en signale un qui me passionne autant que le DX BCL : c'est, en VHF, l'écoute de l'aviation ; des avions en vol ; des départs et des arrivées des grands aérodromes ; de la météo qui les concerne ; suivre les grands courriers ; étudier toutes les techniques radio de l'aviation ; c'est merveilleux, je ne puis m'arracher de mon récepteur lorsque je suis à l'attente de l'arrivée d'un long courrier



A gauche, M. CARROT ; à droite, A. LEVASSOR au temps de 8JN.

par mauvais temps, je suis en pensée avec les pilotes ; j'écoute les radio-balises de route, etc., je consulte les cartes spéciales ; tout est radio à bord.

Inutile de vous dire qu'à mon âge c'est pour moi une grande joie de pouvoir posséder une excellente station d'écoute avec un matériel tout en double en cas de panne, et je dois avouer que tout en comprenant les joies des amateurs émetteurs, étant un de leurs pionniers, j'ai pour le présent bien plus de satisfaction avec mon organisation actuelle qui est le rêve pour une vieille tige des O.C.

Nous félicitons Alexis LEVASSOR de sa sagesse et de son dynamisme. Nous regrettons de ne plus l'entendre sur les ondes, mais nous comprenons sa conception de l'existence, aussi l'amertume qu'il a peut-être conservée devant l'ingratitude de ceux qui avaient été ses obligés et ses amis. Qu'il sache que, malgré son silence, il est toujours présent dans la pensée de ceux qui savent ce qu'il a fait pour l'émission d'amateur. Nous lui souhaitons beaucoup de joies dans l'accomplissement de ses activités de DXer.

F. R.

Vareduc-Comimex Colmant et Cie

souhaite à ses fidèles clients SWL et OM
une bonne et heureuse année 1975.
Bon trafic et bons QSO.

DX TELEVISION

par André ROLIN

LA DX-TV EN VACANCES

En vacances, les fervents de la DX-TV voudraient bien souvent profiter de leur nouveau QRA provisoire pour faire des comparaisons avec leur QRA habituel. Il ne peut être question d'emmener avec soi toute

l'installation (nous pensons surtout aux antennes). Nous pensons que les plus favorisés sont ceux qui possèdent une caravane car il existe pour celles-ci un grand nombre de types d'antennes qui peuvent, de plus, être orientées facilement. Nous n'en parlerons donc pas.

Pour ceux qui se trouvent en meublé ou à l'hôtel, les possibilités seront forcément réduites ; néanmoins, avec un peu d'imagination, on pourra pratiquer quand même son sport favori.

On sait qu'il est possible de recevoir même en intérieur, surtout en bande I, mais il faut bien avouer, comme l'écrivait Claude BOULET dans le numéro 42, qu'un dipôle de 2,60 m d'envergure n'est pas facile à manipuler ! Nous allons décrire ici comment nous avons tourné cette difficulté.

Pour la bande I

Prendre un coaxial TV et le couper à la longueur correspondante pour recevoir le canal E 3. Enlever la gaine métallique tressée avec précaution pour éviter de couper des brins. Couper cette gaine exactement au milieu, faire ensuite un nœud à chaque bout (le plus près possible de l'extrémité ; cette gaine étant souple, ceci se fera très facilement), les deux autres extrémités seront serrées dans un domino. Il faudra laisser une cosse libre au milieu pour la fixation. Les deux autres cosses seront, bien sûr, réunies au coaxial de descente. Le tout sera fixé sur une solive ou une latte de bois ou encore sur une arcade à l'aide d'une vis au milieu du domino et de deux punaises près des nœuds à chaque extrémité.

L'ensemble se trouvera généralement, si l'on est au rez-de-chaussée, à environ trois mètres de haut, ce qui est quand même mieux que l'antenne incorporée. On choisira, dans la mesure du possible l'orientation NE-SO. Si l'on se trouve à l'étage, les performances s'en trouveront accrues. On voit de suite l'avantage de ce système, encombrement nul pour le transport (souplesse du câble), traces des punaises et de la vis pratiquement invisibles après votre départ.

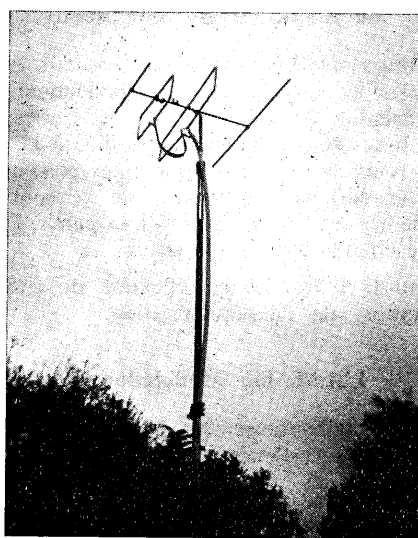
Pour les U.H.F.

Le problème se complique un peu plus vu la largeur des bandes IV et V. Nous pensons que beaucoup d'amateurs de DX-TV font de la photo ou du cinéma d'amateur, ce qui suppose que ceux-ci disposent d'un écran sur pied. Plus rares seront peut-être ceux qui pratiquent en outre la pêche. La pratique de ces deux violons d'Ingres fait qu'il sera facile de monter un petit mât portatif et démontable, tout simplement en emmenant avec eux, d'une part le trépied, et d'autre part

la canne à pêche (de préférence de 6 m). La réunion des deux donnera un mât qui pourra être placé dans l'endroit le plus adéquat (il est évident que l'on ne pourra se servir de la partie la plus fine et la plus flexible de la canne à pêche, mais la hauteur sera compensée par celle du trépied).

Si l'on perce la canne à pêche en bout à un diamètre légèrement supérieur à celui du montant du trépied, on pourra facilement faire tourner l'antenne dans les deux sens.

Venons-en maintenant au problème de l'antenne U.H.F. proprement dite. Il est bien évident que cette installation ne pourra supporter qu'une antenne légère. Il faudra donc auparavant étudier sur une carte les émetteurs susceptibles d'être reçus dans la région et confectionner soi-même une antenne légère appropriée à la réception d'émetteurs situés dans un rayon d'environ



quatre cents kilomètres (car il est très rare en U.H.F. de dépasser cette distance). Chaque cas sera donc particulier suivant l'endroit où l'on passera ses vacances.

En consultant la liste des émetteurs, on s'aperçoit qu'il est généralement possible d'établir une ou deux petites antennes Yagi permettant de recevoir sans affaiblissement notable tous les émetteurs. Il est donc possible de confectionner deux antennes à trois éléments en laiton de 3 mm de diamètre. On peut d'ailleurs les conjuguer, le radiateur de la seconde pouvant avec quelques retouches servir de directeur à la première.

Ceci nous conduit à une antenne Yagi à quatre éléments dont nous avons réuni les deux trombones. De cette façon, nous pouvons couvrir avec une antenne légère tous les canaux désirés.

Puisse cet article donner encore d'autres idées aux DXers en vacances, c'est tout ce que nous souhaitons.

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

la



page des jeunes...

par André BALOUT F6AXT

12. — La B.L.U. (Bande Latérale Unique) ou S.S.B. (Single Side Band)

En ce début rigoureux d'automne, l'auteur espère que les courageux lecteurs de cette page reviennent détendus, reposés, réceptifs, de la félicité estivale. Certes, l'époque des jours longs et ensoleillés est propice à l'expérimentation, la révision *in situ* des antennes et substructures formant les aériens. Au travers de ce tourbillon de feuilles, de ces rayons de soleil qui va partir, l'opérateur regagne la chaude intimité du shack.

Voici venu le temps de la réflexion, du trafic, de la documentation, de l'expérimentation.

12.1. — L'A.M. (ou Modulation d'Amplitude)

On ne peut malheureusement pas passer sous silence l'A.M. ; l'habitude, l'ancienneté de son utilisation, les vertus miraculeuses qui lui restent attachées (qualité de la modulation, efficacité) placent l'A.M. sur un piédestal particulièrement bien haubanné que rien de tangible ne justifie.

Ce mode de modulation est sans doute condamné et demain peut-être, même les émetteurs de broadcast (radiodiffusion) seront tenus de l'abandonner.

Dans les bandes amateurs nous nous devons de respecter une transmission en A.M. car elle est légale (aujourd'hui) et appartient à l'histoire.

12.1.1. — SPECTRE D'UN SIGNAL A.M.

En l'absence de modulation, le signal A.M. se réduit à la « porteuse » (carrier), c'est-à-dire à une fréquence H.F. capable de véhiculer une information. L'encombrement en fréquence se limite à une fréquence.

Lorsque l'on module cette porteuse (ce qui ne veut rien dire), apparaissent deux ailes de modulation qui constituent les bandes latérales. Considérant que la bande de fréquence à transmettre s'étend de 300 à 3.000 Hz, le spectre de la transmission devient :

La bande latérale inférieure qui s'étend de ($F_{\text{HZ}} \text{ porteuse} - 3.000_{\text{HZ}}$) à ($F_{\text{HZ}} \text{ porteuse} - 300_{\text{HZ}}$).

La fréquence porteuse identique en tout point à celle en absence de modulation F.

La bande latérale supérieure qui s'étend de ($F_{\text{HZ}} \text{ porteuse} + 300_{\text{HZ}}$) à ($F_{\text{HZ}} \text{ porteuse} + 3.000_{\text{HZ}}$).

On voit dès lors l'absurdité du système. La fréquence porteuse ne sert à rien car elle ne transporte aucune information ; elle est constante et invariable quelle que soit la modulation et même en absence de cette der-

nière. L'énergie dépensée dans cette porteuse l'est en pure perte, la présence dans une bande quelconque sans objet.

L'information est contenue dans son entier dans la bande latérale inférieure.

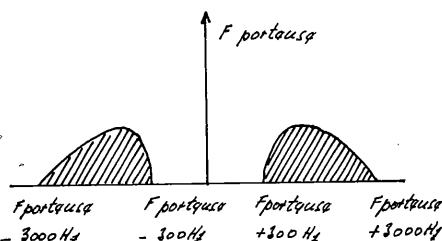


Fig. 12.1.1. — Spectre d'un signal A.M.
La parole n'est pas constituée d'une seule oscillation sinusoïdale, mais de toute pulsation possible entre deux limites (généralement 300, 3000 Hz). A l'émission apparaissent deux bandes parallèles de part et d'autre de F porteuse.

L'information est contenue dans son entier dans la bande latérale supérieure.

La même information est transmise deux fois et ce, sur des fréquences légèrement différentes. L'énergie dépensée dans l'une de ces bandes latérales l'est en pure perte, sa présence dans une bande radio amateur sans objet.

Dès lors, un esprit logique et éveillé conçoit qu'il suffit de transmettre une seule bande latérale (inférieure ou supérieure), qu'en dépensant moins d'énergie (porteuse et une bande latérale en moins), l'efficacité est la même qu'en A.M.

Un esprit curieux est en droit de se demander s'il ne serait pas plus astucieux de bloquer en une seule bande latérale perdue en A.M. dans la porteuse et dans l'autre bande latérale.

Cet esprit ouvert vient de redécouvrir la S.S.B. (*Single Side Band*) ou B.L.U. (*Bande Latérale Unique*). On comprend qu'à puissance nettement moindre, l'efficacité est égale à l'A.M., qu'à puissance égale l'efficacité est nettement supérieure à l'A.M.

12.2. — LA GÉNÉRATION DE LA S.S.B.

12.2.1. — CHANGEMENT DE FRÉQUENCE

Cette notion très générale est indispensable à la compréhension de la S.S.B.

On dit que l'on a changement de fréquence lorsqu'une fréquence F1 est transposée en une fréquence F2, ou qu'un ensemble de fréquence $\epsilon F1$ est transposé en un ensemble de fréquence $\epsilon F2$.

12.2.2. — CHANGEUR DE FRÉQUENCE

Le changement de fréquence s'effectue dans un changeur de fréquence. Sa forme est multiple. Cependant, un changeur de fréquence est toujours un élément non linéaire — diode, transistor, tube — (une résistance pure est un élément linéaire).

12.2.3. — FONCTION DE TRANSFERT (fig. 12.2.3)

Voir figures.

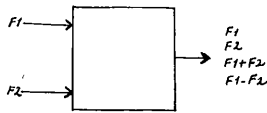


Fig. 12.2.3. — Changeur de fréquence.
Soient F_1 et F_2 les fréquences incidentes.
A la sortie, nous trouvons les fréquences F_1 , F_2 , $F_1 + F_2$, $F_1 - F_2$.

On retrouve à la sortie les fréquences incidentes et les produits de modulation.

Les produits de modulation apparaissent comme une onde modulée en fréquence et en amplitude.

12.2.4. — L'OSCILLATEUR PILOTE

On utilise généralement un oscillateur stabilisé par quartz afin d'avoir une bonne stabilité.

C'est l'oscillateur pilote de tout émetteur ou transceiver S.S.B.

12.2.5. — LE MODULATEUR ÉQUILIBRÉ (fig. 12.2.5)

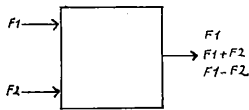


Fig. 12.2.5. — Le modulateur équilibré.
 F_2 est la fréquence de l'oscillateur pilote.
 F_1 est le spectre BF retenu (300 à 3000 Hz) de la parole, $F_1 + F_2$ la bande latérale supérieure, $F_1 - F_2$ la bande latérale inférieure.

La fréquence issue du pilote est appliquée à un élément non linéaire équilibré, qui peut revêtir des formes multiples.

Ce peut être un modulateur en anneau constitué par quatre diodes et courant dans un émetteur ou transceiver S.S.B.

Par principe même, lorsqu'il est équilibré (réglage R, C), la porteuse est supprimée (classe A3J et non pas porteuse atténuée A3A).

La tension de modulation qui comprend l'ensemble des fréquences F_1 300 à 3.000 Hz (ϵF_1) est appliqué à ce modulateur et le déséquilibre.

A la sortie la HF varie au rythme de la modulation, elle est nulle en l'absence de cette dernière.

Une bande latérale apparaît comme une onde modulée en fréquence et en amplitude.

12.2.6. — CAS PARTICULIERS :

En S.S.T.V., ϵF_1 , 1.200 à 2.300 Hz (A1) = constante. Une bande latérale apparaît comme une onde modulée en fréquence et d'amplitude constante.

12.2.7. — LES FILTRES

Deux filtres, généralement à quartz, passe-bande, permettent de choisir une des bandes latérales et de supprimer l'autre.

12.2.9. — CHANGEUR DE FRÉQUENCE BANDE

Il permet de transposer la bande latérale choisie, dans la bande de fréquence désirée. La fréquence d'injection nécessaire à cette transposition est donnée par le V.F.O.

12.2.10. — LE V.F.O. (Variable Frequency Oscillator)

C'est un oscillateur à fréquence variable délivrant la fréquence d'injection appliquée au changement de fréquence bande donnant la transposition de la bande latérale choisie, dans la bande de fréquence désirée.

12.2.11. — L'AMPLIFICATEUR LINÉAIRE

Il élève le niveau de la bande latérale choisie, dans la bande de fréquence désirée et est généralement constitué d'un driver, suivi du P.A.

Nous analyserons en détail dans des pages prochaines chacun de ces étages nécessaires à la génération de la BLU.

CHRONIQUE DES SWL

Chers amis de l'Ecoute,

Dans le n° 35 d'Ondes Courtes - Informations, je vous ai relaté le tour du monde du « Myriam » et les rapports d'écoute de son radio-télégraphiste Albert Vasseur, en 1923.

La chance qui réserve des surprises agréables aux radio-amateurs, me fit découvrir, caché dans sa retraite non loin de Brantigny, notre ami du « Myriam ».

Albert Vasseur, après son service sur le « Myriam », fut affecté en 1925-1926 à l'Aéronavale ; il devient ensuite radio au Congo Belge, dans l'Aéropostale, et se livre à diverses activités.

Mobilisé comme officier radio à bord du paquebot transport de troupes « Président-Doumer » en septembre 1939, il fut ensuite chef des transmissions des Forces navales de la France Libre en Syrie-Liban, puis

officier d'active dans le corps des officiers des Equipages de la Marine Nationale, et technicien radio-radar.

Lecteur très intéressé des chroniques d'« OCI », Albert Vasseur a eu l'amabilité de me communiquer une lettre qu'il adresse à tous ses amis écouteurs ; aussi, c'est pour moi une joie de vous en faire part à l'occasion de cette nouvelle année 1975.

Le mois prochain, je vous parlerai d'expériences vécues auprès de jeunes radio-clubs.

Bonne année à tous, et bonnes écoutes.

Bernard COLLIGNON F6BPL

Chers lecteurs d'« ONDES COURTES »,

C'est avec plaisir que j'évoquerai quelques souvenirs d'un SWL « mobile » en 1922 et 1923.

J'étais, en automne 1922, radio à bord du cargo « Janus ». Au cours d'une visite à l'exposition de la radio à New York (la radiodiffusion ayant pris son essor aux Etats-Unis deux ans plus tôt, on était en plein « boom »), je fus très intéressé par le stand de

l'ARRL où, reçu de façon charmante, je me procurai quelques numéros de « QST ». Bien vite, je pus construire un montage détecteur à réaction capable de fonctionner dans la bande des 200 mètres (elle s'étendait approximativement de 180 à 250 mètres) qui était alors utilisée par les amateurs américains. L'activité extraordinaire qui régnait dans cette bande fut pour moi une révélation. Beaucoup d'émetteurs à étincelles musicales s'y faisaient encore entendre, mais de plus en plus nombreux étaient les amateurs qui, pour obtenir de meilleures portées et pour réduire le QRM (il était alors terrible) utilisaient des émetteurs auto-oscillateurs à lampes « up to date ».

En décembre 1922 se déroula le second « concours transatlantique » (1). Trois cent quinze Américains furent entendus en Europe ; deux Anglais et un Français (8AB, Léon Deloy à Nice) furent entendus aux USA. J'eus la joie d'entendre moi-même les signaux de 8AB au large de la côte américaine les 26 et 28 décembre.

Quelques jours plus tard, je fis connaissance avec ces vagues énormes (elles peuvent atteindre trois cents mètres de crête et quinze mètres de creux) que le vent soufflant en tempête soulève parfois dans l'Atlantique. Spectacle magnifique que l'on ne peut oublier...

Il est amusant de dire un mot du matériel radiomaritime de type assez ancien (1910) qui fonctionnait encore à bord de ce bateau. L'émetteur Marconi de 1,5 kW à étincelles rares (100 trains d'ondes par seconde), s'il brouillait copieusement les autres émissions, permettait cependant de réaliser d'excellentes portées. Non moins dépassé était le récepteur qui comportait un détecteur à cristal, mais je me souviens d'avoir pu communiquer (2), non loin des Açores, avec les stations côtières de New York (WSA) et d'Ouessant (FFU).

En mai 1923, j'étais affecté au pétrolier « Myriam » de la Compagnie Auxiliaire de Navigation. Son port en lourd de 10.000 tonnes — tonnage tout à fait courant à cette époque — et sa vitesse de 10 à 11 nœuds paraîtraient bien dérisoires de nos jours. Ce navire dont je conserve un très bon souvenir (il tenait bien la mer, il tanguait peu et roulait peu), propulsé par une machine à vapeur alternative, pratiquait la navigation « à ordres », c'est-à-dire que les ordres donnés par l'armateur concernant son itinéraire et sa destination lui étaient transmis en mer par l'intermédiaire des stations côtières. Il en résultait un voyage de cinq mois autour du monde via Panama, San Francisco, Shanghai, Bornéo, Singapour, Suez et Rotterdam. J'aimais la mer... je fus comblé !

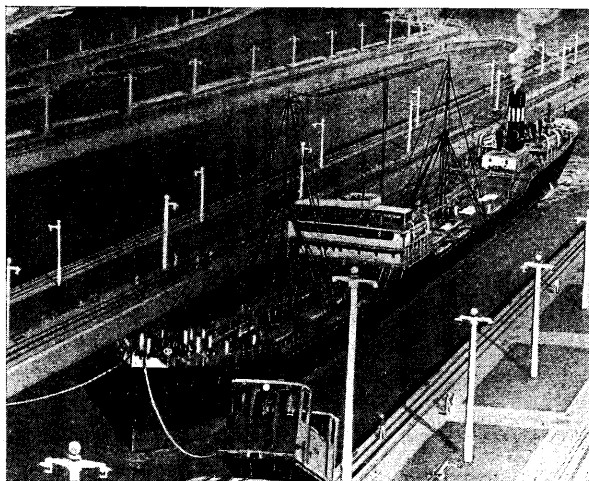
La traversée du Pacifique (San Francisco - Shanghai en vingt-cinq jours) me donna l'occasion de recevoir à grande distance un grand nombre d'OM américains sur 200 mètres. Sur la côte du Japon, à 9.000 kilomètres de San Francisco, dix-sept stations purent encore être reçues après le coucher du soleil, c'est-à-dire après une heure du matin en Californie, heure tardive à laquelle peu d'amateurs étaient encore « on the air ».

Les résultats de ces écoutes ont été envoyés à QST et en France à LA TSF MODERNE (n° 42, décembre 1923).

Au Sud du Japon, le « Myriam » se trouva pris dans un typhon de première force qui l'obligea à « épauler la lame » à vitesse réduite pendant un certain nombre d'heures. Je me souviens de cette formidable douche,

mélange de pluie et d'eau de mer qui se ruait sur le navire, de la mer démontée qui sévissait dans la partie centrale du cyclone et de la brusque inversion de la direction du vent qui, après un court entr'acte, se produisit au deuxième acte de ce phénomène météorologique. La grande antenne cassa, mais l'antenne de secours resta utilisable.

À Shanghai, j'eus le plaisir de visiter l'observatoire de Zi-ka-weï où l'on pouvait capter, au moyen d'un grand cadre orientable et d'un amplificateur type Br-8 à huit lampes, les signaux horaires à ondes très longues émis par la station de Bordeaux-Croix d'Hins et par les stations américaines d'Honolulu et d'Annapolis près de Washington. J'y fis la connaissance du Père Pierre Lejay, un homme de science fort aimable qui devait devenir membre de l'Académie des Sciences et président de la Société des Radioélectriciens en 1946, puis président de l'URSI en 1952. Il s'occupait alors surtout de sismologie (l'observatoire qu'il dirigeait possédait l'un des sismographes les plus sensibles du monde). Il fut plus tard un pionnier du sondage ionosphérique dans ce même observatoire.



Le « MYRIAM » dans une écluse du canal de Panama.

A cette époque où les ondes décamétriques n'étaient pas encore utilisées pour les télécommunications à grande distance, les ondes myriamétriques connaissaient des années glorieuses en dépit, toutefois, de multiples inconvénients : antennes immenses, rendement en puissance rayonnée qui atteignait à peine 10 %, niveau souvent élevé des parasites atmosphériques (surtout dans certaines régions), nombre très réduit de canaux disponibles. En revanche, lorsque le niveau du QRN était faible, les résultats étaient excellents et la régularité des communications dans cette gamme de longueurs d'onde était remarquable. En mer de Chine, les signaux de la station intercontinentale de Sainte-Assise près de Paris, récemment mise en service, étaient facilement reçus.

L'équipement radio du « Myriam », plus moderne que celui du « Janus », comportait notamment un émetteur SIF à étincelles musicales (1 kW, 1.200 trains d'ondes par seconde), une boîte d'accord et un amplificateur à résistances à quatre lampes avec réaction électrostatique pour la réception des ondes entretenues. La portée normale de l'émetteur était d'environ 600 kilomètres le jour et de 1.500 kilomètres la nuit, mais un QRX quotidien avec la station côtière de San Francisco (KPH) pour transmettre un météo sur 450 mètres, me permit d'obtenir un dernier QSO à 5.000 kilomètres, portée exceptionnelle que je ne devais jamais renouveler ensuite.

(1) Voir « OCI » n° 35

(2) A deux jours d'intervalle.

Sur le chemin du retour, dans le détroit de Gibraltar, je consacrai quelques heures à l'écoute des Américains. Je pus recevoir trente-sept stations d'amateur dans la bande des 200 mètres, ainsi que les émissions de cinq stations de radiodiffusion à ondes hectométriques, mais avec un fading assez prononcé.

Le « Myriam » devait encore me permettre de faire quelques beaux voyages au Texas, au Mexique et au Golfe Persique, et au retour de toucher des ports anglais, allemands et scandinaves. J'embarquai ensuite à bord du « Patria » de la Compagnie Fabre, paquebot de 15.000 tonnes qui desservait la ligne Marseille - Naples - New York, et je dus m'adapter au quart de zéro heure à quatre heures qui m'était dévolu.

Puis ce fut le service militaire que j'accomplis dans la Marine nationale : après avoir suivi le cours des chefs de postes à Toulon, je fus affecté comme radionavigant dans l'Aviation maritime. Au cours de quelque deux cents heures de vol, je participai à bord des bimoteurs terrestres « Coliath » Farman à grand rayon d'action de l'escadrille 5B2 basée à Agadir à des missions phototopographiques au-dessus du Maroc et de la Mauritanie, et j'eus la chance de pouvoir effectuer, au début de 1927, les premiers essais d'emploi des ondes courtes à bord de l'un de ces avions.

Albert VASSEUR

Rappel

(Note parue dans le n° 45 d'ONDES COURTES)

LE RELAIS DES QSL

Parmi les projets envisagés pour un proche avenir figure la mise en action d'un bureau QSL URC élargi, celui existant ayant une activité très réduite.

Il y aura donc, en fait, deux bureaux QSL en France, comme cela existe dans d'autres pays. Certains lecteurs hésiteraient peut-être à verser deux cotisations ou abonnements à deux associations distinctes, compte tenu en particulier de l'augmentation massive de la cotisation de l'ancienne association à laquelle ils adhèrent essentiellement pour recevoir leurs cartes QSL.

Il faut leur rappeler que le Réseau des Emetteurs Français a été contraint d'appliquer la convention internationale l'obligeant à distribuer aux **non-membres** les QSL lui parvenant à l'intention d'un destinataire français.

Il suffit donc même aux personnes n'adhérant pas au REF de faire parvenir au Bureau QSL de cette association des enveloppes self-adressées et affranchies pour recevoir leurs cartes.

En ce qui concerne le Bureau QSL de l'URC, son fonctionnement assurera aux bénéficiaires de ce Service des avantages marqués ; les détails de son organisation paraîtront prochainement.

EUROTELECOM

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

Téléphone : 958-63-06

vous propose en matériel DRAKE :

Récepteur R-4C, 4044,72 F TTC

Emetteur T-4XC, 4270,62 F »

Transceiver TR-4C 4417,84 F »

Alimentation Fixe AC-4 883,93 F »

F6CBE

F6AXT

Pour tout changement d'adresse, prière de joindre
1 F en timbres-poste.

RÉABONNEMENTS

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

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

Vous pouvez vous réabonner :

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

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

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

D'avance, merci.

LE TRESORIER

NUMEROS ANCIENS

D' « ONDES-COURTES - Informations »

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

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

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

AU LECTEUR

Les n°s 44 et 45 d'ONDES COURTES ont été postés dès la reprise des opérations postales après la grève commencée le 19 octobre.

La mise au point du présent numéro a été extrêmement difficile en raison de l'arrivée tardive d'une partie du courrier ; de ce fait, l'impression a été retardée, et l'encombrement des services postaux en cette période de l'année nous rend impossible de prévoir quand il sera distribué. Par la suite, nous reprendrons la sortie régulière de la revue, le 20 de chaque mois précédant la date nominale.

**

Pour répondre à la crainte manifestée par quelques lecteurs, il est bien entendu qu'il sera tenu compte de la jonction de deux mois en mars-avril 1974 (par exemple un abonnement souscrit à partir de 1974 comprendra le numéro de janvier 1975).

**

Une fois de plus, nous rappelons à nos fidèles lecteurs et amis les facilités qu'ils nous donnent en se réabonnant avant de recevoir avis, rappels et autres correspondances. Nous remercions chacun de l'aide qu'il nous apportera en agissant ainsi. Nous remercions aussi ceux de nos amis qui ont souscrit ou souscriront un abonnement de soutien, en majorant le taux minimum prévu.

C'est pour nous l'occasion de rappeler encore les progrès immenses qui seraient apportés à la revue si chacun pouvait nous apporter un nouvel abonné ; ou davantage... Trois abonnements provoqués par un lecteur valent une année d'abonnement gratuite ; nous considérons ce petit avantage comme une marque

morale de reconnaissance. Le doublement de nos effectifs représenteraient une transformation complète de la revue. Chacun en bénéficierait.

**

Dernier détail. Comme nous l'avions indiqué, nous avons, au printemps dernier, confié à une entreprise extérieure la confection des clichés et des bandes d'envoi du journal ; les résultats ont été catastrophiques ; nous avons perdu un temps infini à essayer de redresser les erreurs et les lacunes du service en question, et bien des lecteurs ont constaté des irrégularités dans la réception de la revue. A partir du mois d'août, il n'a plus été tenu compte des indications que nous transmettions à l'entreprise en question et, pour les derniers numéros, nous avons vérifié les bandes d'une manière aussi efficace que possible.

Le travail a été transféré dans un autre atelier spécialisé dans l'adressage ; nous procédons actuellement à la remise en ordre des clichés et des fiches et pour l'envoi du présent numéro, il ne devrait pas y avoir d'anomalies.

Nous regrettons la situation passée, due à des recommandations absolument injustifiées qui nous avaient été données sur la qualité de l'entreprise défailante. Sur ce plan comme sur d'autres, 1975 s'annonce bien.

DERNIÈRE MINUTE

La revue du REF de janvier publie une décision du C. A. m'autorisant à faire partie de cette association.

Cette mesure a été prise sans que je sois consulté.

Elle constitue une manœuvre grossière qui caractérise les procédés du C. A. et son président.

F9AA

ABONNEMENT/REABONNEMENT (1)

46

Je vous prie de noter mon abonnement/réabonnement (1) pour un an à « ONDES COURTES - Informations »
Je règle la somme de 35 F (étranger 40 F) :

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

NOM :

Prénom :

Indicatif :

Adresse :

....., le

Signature :

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

(1) Rayer les mentions inutiles.