

ONDES COURTES

INFORMATIONS

THE HAM FAMILY


 W4DYW
 Everest


 WA4SRD
 Edith

DATE _____
 TIME _____
 RST _____
 FREQ _____
 MODE _____


 WA4BQY
 Ellen


 WB40MB
 Larry


 WA4BSJ
 Emily


 DL7SU
 Goetz


 WA4BVF
 (DJØYL)
 Elissa


 WA4YMY
 Barbara


 WA4AAK
 Evan

PSE/TNX QSL DIRECT OR VIA ARRL
(DARC for DJ/DL)

Dans ce Numéro

- Minibeam décamétrique
- Les tores
- Réglementation
- Les belles familles
- Télégraphie cohérente
- Questionnaire

ONDES COURTES - informations

Mensuel - N° 77 - NOVEMBRE - DECEMBRE 1977
ABONNEMENT POUR UN AN 60 F - LE NUMERO 7 F

SOMMAIRE

Editorial	2
Minibeam décimétrique, par Jean LEROY F3PD	3
Les tores	5
Diamètre des fils (jauge anglo-saxonne)	11
Réglementation : conditions techniques du matériel	11
QRM TV, par Guy LAMAIGNÈRE F3BL (suite)	11
Les belles familles	12
La télégraphie cohérente ou CCW	12
Il y a cent ans	13
Un défenseur de l'amateurisme	13
Quel insigne préférez-vous ?	13
Lu pour vous	14
DX-Radiodiffusion	15
DX-Télévision, par Bernard LECOMTE	15
Associations	16
Questionnaire	17
Petites annonces	19
Nouveaux indicatifs	20
Table des matières de l'année 1977	24

En couverture : Les belles familles (voir page 12).

TABLE DES ANNONCEURS

BERIC	18	SOCIÉTÉS D'ÉTUDES DE CIRCUITS IMPRIMÉS ..	IV
ELEKTRONIKLADEN	II		
F.T.A.	13	VAREDUC-COMINEX, COLMANT & C°	22, 23
SERCI	III		

Publié par L'UNION DES RADIO-CLUBS

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

éditorial

UNE REVUE, UNE ASSOCIATION

LE titre résume le programme que s'était donné le signataire de cet éditorial en fondant le Radio-Club de France.

Les premiers administrateurs de l'association et le conseil actuel n'ont pas partagé cette manière de voir ; la récente assemblée générale du 6 novembre dernier confirme la dualité Radio-Club de France - Ondes courtes.

J'ai désapprouvé le projet de nouveaux statuts comme base valable de discussion, et certaines des dispositions retenues.

En regrettant le mauvais départ du RCF, son inaction pendant un an et demi, l'hostilité positive et parfois exprimée de la manière la plus grossière à l'égard des « anciens », je pense qu'il est souhaitable d'oublier ce passé et ne considérer que l'avenir.

Je propose à ceux qui, dans le passé, ont manifesté leur intérêt à l'égard du journal, de le lui conserver — et aussi de prendre la part qui leur revient dans l'œuvre entreprise à ce sujet, comme dans l'organisation du Radio-Club de France.



Cette unité de vues est d'autant plus indispensable dans les circonstances actuelles où l'on voit les dirigeants de l'ancienne association transgresser délibérément ce qui constitue la charte entre adhérents et dirigeants.

L'affaire est d'autant plus grave qu'il s'agit d'une association « reconnue d'utilité publique » dont les statuts sont, dans leurs grandes lignes, imposés par l'administration selon un texte préétabli et ne pouvant être modifiés sans l'accord de celle-ci. Il est inconcevable, monstrueux, qu'un président d'une association de la loi de 1901 se fasse nommer directeur rétribué de la même association tout en conservant son poste administratif ; c'est une double et violente violation des statuts.

Mais comment s'étonner de cette situation ? N'a-t-on pas vu, il y a une dizaine d'années, le président d'alors (juriste de profession, par surcroît) commettre l'infamie d'affirmer que les dirigeants d'une association avaient le droit de ne pas appliquer les statuts quand c'était — prétendument — l'intérêt de l'association ? Et l'on sait à quoi a abouti cette véritable canaillerie qui est la négation même de la confiance devant exister entre dirigeants et sociétaires.

Une autre leçon serait à tirer de l'aveuglement avec laquelle une masse amorphe d'adhérents « inconditionnels » a suivi ses mauvais bergers malgré les avertissements les plus justifiés. Les représentants qu'elle a, elle les mérite.

F. RAOULT F9AA,
Président de l'U.R.C.

Après les perturbations connues cet été dans l'équilibre de la revue, il était matériellement impossible de publier deux numéros supplémentaires avant la fin de l'année pour rattraper le retard.

Les mois de novembre et décembre sont donc mentionnés comme date d'édition du présent numéro pour rétablir la date réelle de sortie de ce numéro et des suivants. Les lecteurs ne subiront pas de préjudice en raison de cette mesure purement formelle, qui confirme pour l'avenir la sortie régulière du journal.



Des bruits courent particulièrement dans les départements sur une mesure concernant une augmentation de puissance des stations OM. D'après les meilleures sources, ces nouvelles sont malheureusement sans fondement.

MINIBEAM DECAMETRIQUE

par Jean LEROY F3PD

Depuis l'avènement de la BLU, on peut dire que, sur les ondes décamétriques, seuls les « mordus » fabriquent eux-mêmes leur matériel. Cela est regrettable pour les autres car ils éviteraient de beaucoup dépenser.

Notre but est donc de revoir les OM reprendre la lime et la perceuse pour confectionner une antenne beam réduite aux dimensions d'une grosse antenne TV et pour quelques centaines de francs.

Nous vous présentons aujourd'hui ce qui, depuis quelques mois, force notre admiration sur les bandes, vu les résultats obtenus.

Issue d'une conception USA avec le concours de composants français, cette antenne se présente comme un véritable Meccano. Elle se compose de :

- un doublet en directeur ;
- une demi-quad en réflecteur.

Les dimensions très réduites et son poids font que même un essuie-glace de camion peut la rendre rotative. Nous disposons ici d'un simple AR22 seulement. Les métaux et isolants employés sont standards dans le commerce, et leurs fabricants indiqués dans cet article. Il a été tenu compte des assemblages du point de vue des phénomènes d'électrolyse.

Evidemment, il ne serait pas question de commercialiser cette antenne car elle est couverte par des brevets.

Les selfs sont très faciles à confectionner. Il suffit de savoir se servir de ses dix doigts, d'ailleurs quatre suffisent.

Caractéristiques générales :

Longueur du boom	1,50 m
Longueur des éléments	3,33 m
Gain	5 à 6 dB
Rapport avant/arrière	12 à 17 dB
Résistance au vent	125 km/h
Bandes couvertes	14-21-28-50 MHz
Impédance	50 ohms
Puissance maximale	1.200 W PEP
Poids	7,5 kg
Grande largeur de bande	

Caractéristiques des selfs :

Le tableau des selfs se suffit à lui-même. Les dimensions physiques, les bobinages et les valeurs à trouver au grid-dip font qu'il ne doit pas y avoir d'ambiguïté pour leur réalisation.

En ce qui concerne leur accord sur les différentes bandes, il s'agit de relever leurs courbes correspondantes au TOS-mètre et d'agir sur le raccourcissement ou l'allongement d'une seule des tiges laiton qui font capacité terminale, et ceci pour les quatre selfs d'une même bande, pour arriver au taux de TOS désiré à la fréquence choisie.

Ces tiges, arrondies à une extrémité, comme il vient d'être dit, filetées à l'autre pour être vissées dans un collier, ont un diamètre de 5 mm.

On se référera au tableau ci-dessous pour le dégrossissement de la fréquence.

Bande	Effet produit en enlevant 25 mm d'un seul brin pour chaque self
10 m	Accroissement 250 kHz
15 m	» 150 kHz
20 m	» 100 kHz

La relation est en pratique linéaire. La position des tiges choisies dans sa bande respective n'est pas critique. Pour diminuer la fréquence, on agira en rajoutant du laiton.

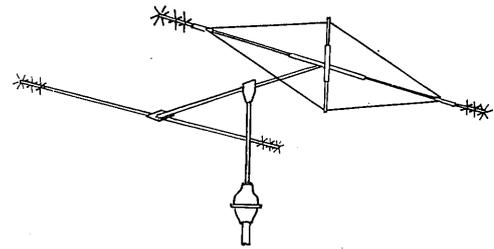


Fig. 1. — Vue générale de l'antenne.

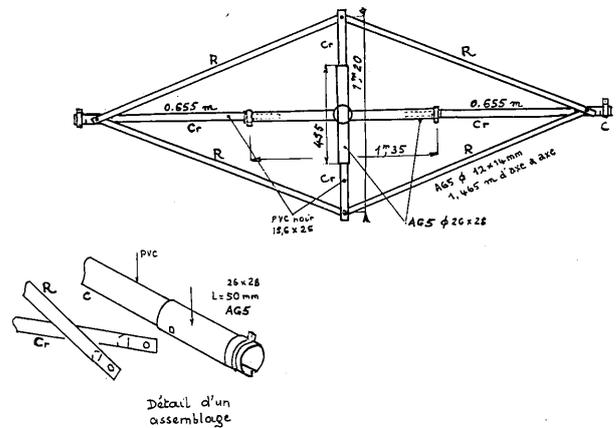


Fig. 2. — Détail de la demi-quad (réflecteur).
R : éléments métalliques en forme de losange constitués en AG5.
Cr : croisillons isolants (PVC).
C : collier assurant le contact entre le losange et les selfs.

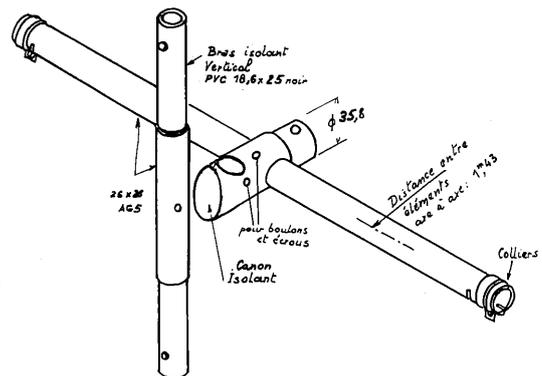


Fig. 3. — Détail de la fixation de la croix.

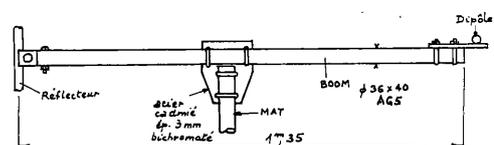


Fig. 4. — Détail du dipôle (directeur).

Pour le 14 MHz, on trouvera deux creux et deux bosses, ce qui est très normal, car sur cette bande la largeur est plus grande.

Ne pas oublier chaque fois d'arrondir l'extrémité de la ou des tiges retouchées pour éviter l'effet corona.

Les tubes idéaux pour la construction sont donnés sur les dessins. Evidemment, au cas où l'on ne pourrait se procurer les mêmes dimensions, il est toujours possible de s'en approcher en respectant toutefois les épaisseurs et en s'arrangeant à faire coïncider les diamètres entre eux mais ne pas modifier le diamètre des supports de selfs qui sont le point de départ de l'ensemble.

Pour la partie antenne, les dessins sont assez explicites pour que chacun puisse œuvrer et au besoin apporter à l'ensemble ses propres idées quant à la façon d'assembler les diverses parties avec les dimensions en sa possession. Toute suggestion sera la bienvenue. Nous ne prétendons pas détenir le monopole de cette réalisation.

Quant à l'environnement de l'antenne, il faut en tenir compte ; plus elle sera haute et dégagée de tout obstacle, meilleurs seront les résultats.

Un « balun » symétriseur devrait apporter une amélioration à condition d'être posé au ras du dipôle pour que les sorties symétriques soient les plus courtes possible.

Pour se procurer les divers matériaux, nous indiquerons à titre indicatif seulement les fournisseurs, sans garantir qu'ils aient toutes les dimensions en stock. Ce sera aux OM de combiner avec les dimensions qu'ils sont susceptibles de trouver.

Le PVC noir est du tube pour pression d'eau et se trouve chez tout plombier digne de ce nom. C'est le point de départ.

L'alliage AG5 qui ne champignonne pas aux intempéries peut se trouver chez WEBER, aux adresses suivantes : 9, rue du Poitou, 75009 Paris ; 222, rue des Voies-du-Bois, 92700 Colombes ; 34, rue Maurice-Gunsbourg, 94200 Ivry.

L'alliage AG3 peut faire l'affaire mais s'oxyde plus vite. La boulonnerie sera, autant que possible, en acier cadmié bichromaté.

Aucun collier ne sera en laiton mais en alliage léger. La différence de diamètre entre le tube support de selfs et le manchon associé sera compensée par une épaisseur d'isolant ou d'alliage léger.

Le tube support de selfs sera soit du stratifié de verre, soit du carton bakérisé, soit tout autre isolant non cassant mais de diamètre de 22 mm. Au besoin, on l'amènera par une passe de tour.

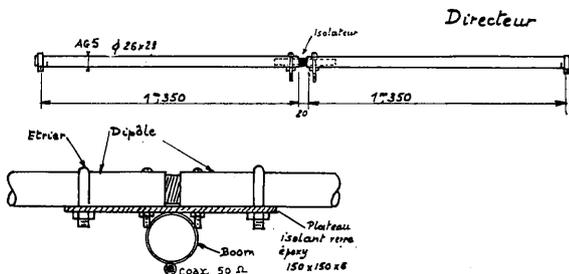


Fig. 6. — Boom.

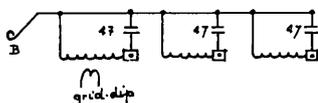


Fig. 5. — Elément de mesure.

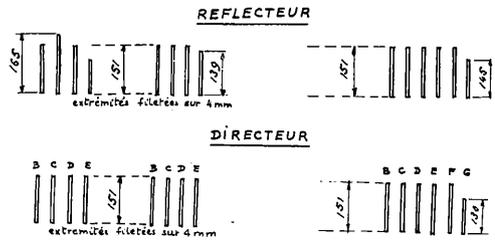
Comme tubes en stratifié de verre, on peut se servir de cannes à pêche que l'on trouve chez les marchands d'articles de pêche.

Une fois les selfs réalisées, les protéger, soit :

- avec du vernis HF,
- avec du vernis à parquet V33,
- avec un trempage dans la paraffine.

Je tiens à remercier F6BIX de l'aide technique qu'il m'a apportée.

Jean LEROY F3PD



Réflecteur	16 t.	26 t.	53 t.
Directeur	15 t.	25 t.	59 t.
Directeur	13.320 kHz	9600 kHz	6.150 kHz
Réflecteur	12.700 kHz	9500 kHz	6.050 kHz

nb de tours
référence
avec 47pF x 2k

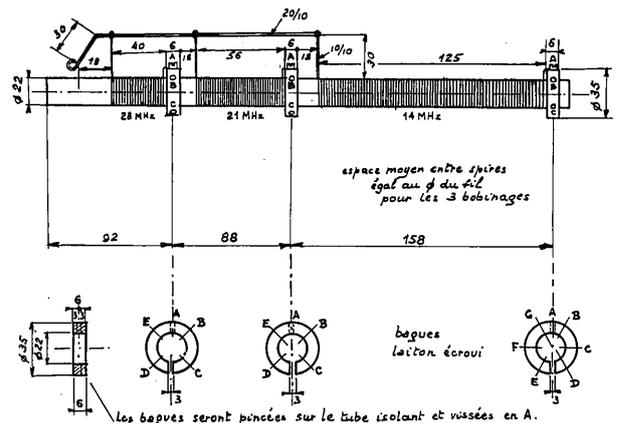
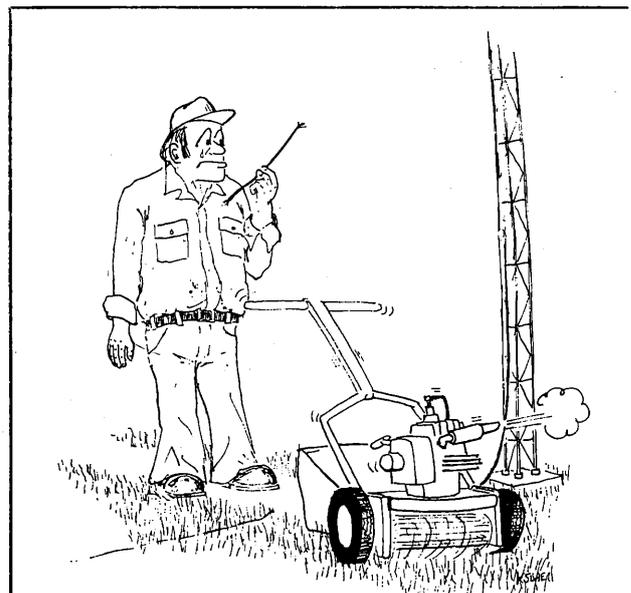


Fig. 7. — Selfs, détails des selfs et tiges de capacité.



d'après HAM RADIO.

LES TORES

INTRODUCTION

Bien que l'on rencontre fréquemment, en électronique, des circuits magnétiques, les tores, en particulier, sont restés peu utilisés par les amateurs français.

Cela était certainement dû à deux raisons essentielles : jusqu'ici, les tores étaient généralement difficiles à se procurer, et souvent leurs caractéristiques n'étaient connues que vaguement.

C'était regrettable, car, outre les nombreux avantages offerts, le facteur prix, si important pour l'amateur, ne peut être considéré comme prohibitif.

Le présent article a surtout pour but de mieux faire connaître les tores, la façon de calculer les caractéristiques requises et ainsi de les choisir. L'aspect pratique n'est pas oublié et c'est dans ce sens que la documentation AMIDON, dont la gamme est désormais disponible en France, a été le plus souvent utilisée.

RAPPEL

A_L : inductance spécifique.

Point de Curie : température au-delà de laquelle le matériau considéré perd toute propriété magnétique.

I. — TORES A NOYAU DE FER PULVÉRULENT

(Fig. 1 à 12.)

Lorsque l'on recherche un tore pour une application précise, il est utile de comprendre les différences fondamentales entre des matériaux tels que le ferrite ou le fer pulvérulent. Chaque catégorie possède un nombre variable de mélanges et de tailles et de légères différences quant à la perméabilité, le taux de saturation, la gamme de fréquence, le coefficient de température, etc.

Le ferrite est généralement composé de magnésium, de nickel, de zinc, de manganèse, de fer et d'autres oxydes. Ces éléments sont combinés en proportions variables et réalisés selon une taille particulière en fonction des caractéristiques requises, par une cuisson spéciale appelée « frittage ».

Les ferrites tels que ceux rencontrés pour les perles et les petits bâtonnets offrent une perméabilité plus importante.

Celle-ci s'étend de 125 à 2 500 Mu et les autres mélanges peuvent atteindre 5 000 Mu. Ceci assure l'avantage d'une inductance élevée pour une dimension minimale.

Les mêmes avantages s'appliquent aux transformateurs possédant des noyaux constitués des précédents matériaux et dont le transfo de déflexion horizontal TV est un bon exemple.

Pourquoi donc ne pas utiliser à chaque fois les ferrites ? Il s'agit en fait d'un compromis entre une haute perméabilité et une bonne stabilité. Généralement, plus la perméabilité d'un matériau est élevée, plus la stabilité dans le domaine des HF est mauvaise. Le noyau de fer pulvérulent présente alors un compromis satisfaisant. Ces noyaux ont des facteurs de perméabilité s'étendant de 10 à 3,5 Mu, ce qui donne des inductances avec un excellent facteur « Q » et une très bonne stabilité pour une plage étendue de flux et de température.

Pour la réalisation, par exemple, d'un oscillateur ou d'un ampli HF de fréquence supérieure à 100, le noyau de fer pulvérulent est idéal et offre une stabilité maximale. Ces noyaux sont constitués de particules extrêmement fines et isolées les unes des autres. Ils utilisent un liant moyen et sont ensuite pressés en forme de tores et cuits à très haute température. Ce procédé assure une répartition quasiment régulière du matériau, et, de là, une perméabilité assez constante. Le domaine spectral des mélanges de fer pulvérulent est déterminé par la compo-

sition, la taille et la densité. De très fines et minces particules mélangées avec un liant moyen autorisant la fabrication de dispositifs très stables pour les UHF et au-delà.

Les noyaux de fer pulvérulent ne seaturent pas aisément : ils ne sont donc pas recommandés pour les convertisseurs continus ou tout autre circuit demandant une saturation. On utilise alors les ferrites.

Toutes les inductances de forme toroïdale sont « auto-blindées » à un très haut niveau. La plupart des lignes de flux se maintiennent entièrement à l'intérieur de la forme toroïdale, l'induction magnétique restant constante en tout point. Les fuites sont donc très faibles. Rarement, il peut s'avérer nécessaire de blinder les circuits. L'interaction possible serait alors rigoureusement nulle.

Les caractéristiques ci-après devraient suffire à l'amateur pour lui permettre un choix précis.

II. — TORES A NOYAU DE FERRITE

(Fig. 13 à 16.)

Les ferrites sont extrêmement utilisés dans les applications électroniques pour plusieurs raisons.

Leur haute perméabilité leur permet d'être employés dans une large gamme de fréquence ; leur résistance électrique élevée, leurs faibles fuites les rendent tout indiqués pour les selfs, les transfos à large bande, les filtres, les transfos HF, etc. Lorsque les critères de réalisation du circuit l'autorisent, les forces ferrite permettent d'obtenir des valeurs d'inductance qu'il serait autrement impossible de créer sans considérer les problèmes de place, de poids et de prix.

Les ferrites sont des alliages magnétiques formés à l'aide de « liants » afin de faciliter la réalisation de la forme toroïdale désirée. L'oxyde de fer est combiné à d'autres oxydes métalliques, afin d'obtenir un mélange possédant les performances requises. Ces additifs comprennent généralement des oxydes de nickel, de manganèse, de zinc ou de magnésium. Le produit obtenu ressemble à une substance genre céramique dure qui possède les qualités voulues suivantes : solidité physique, haute perméabilité, faibles pertes par courants de Foucault. Il faut rappeler que les tores en ferrite, comme beaucoup d'autres, sont susceptibles de se trouver en rupture de stock.

D'autre part, les caractéristiques des tores en ferrite sont telles que la parfaite stabilité thermique est parfois sacrifiée pour obtenir une perméabilité plus élevée. Si l'on considère le facteur Mu, la stabilité thermique est meilleure que ce qu'on demande. Comme indiqué ici dans le diagramme des courbes thermiques, la stabilité décroît alors que le facteur perméabilité s'accroît. L'excursion thermique (ou l'amplitude thermique) relativement importante constatée sur le diagramme (tableau 10) doit être envisagée en fonction des températures possibles d'utilisation. On constate alors qu'une stabilité relative plus élevée que précédemment s'en dégage.

Pour obtenir un « Q » max. à la fréquence désirée, la taille doit être aussi bien considérée que le matériau utilisé. Pour la colonne (5), le signe « + » est basé sur l'utilisation d'un tore de taille maximale, le signe « — » étant basé sur la plus petite taille.

Pour des applications où le coefficient de surtension « Q » n'est pas d'une importance primordiale, il n'est pas nécessaire, voire mauvais, de choisir le tore selon les limites de la colonne (5). Considérons par exemple le balun d'une antenne à large bande où une courbe de réponse plate est plus importante que le facteur « Q ».

REMARQUE. — Le « 41-HP » est un matériau utilisé au début dans des filtres BF, les transfo de puissance, ainsi que les dispositions à courant ou tension variables où le facteur « Q » n'est pas important. Ce matériau n'est donc pas toujours conseillé.

Ph. C.

Bibliographie : notice AMIDON.

N.D.L.R. — Les tableaux présentés dans cet article correspondent aux caractéristiques des tores de marque AMIDON. « MIX » indique le type commercial de mélange du noyau.

Les formules et les courbes qui suivent pourront, au premier abord, paraître compliquées et peut-être même superflues à certains lecteurs ; ceux-ci emploieront au moins les données pratiques (type du noyau, caractéristiques essentielles...). Les lecteurs avertis nous sauront gré, sans doute, d'avoir présenté d'une manière aussi ordonnée que possible les documents en question.

Les diamètres des fils sont indiqués d'après la jauge anglo-saxonne ; on trouvera dans ce numéro de la revue la correspondance en unités décimales, utile à conserver.

La firme AMIDON propose des kits divers, dont un « kit d'initiation » très simple composé de deux tores, de fil émaillé et d'une documentation, constituant un moyen facile d'introduction à la pratique des circuits toroïdaux.

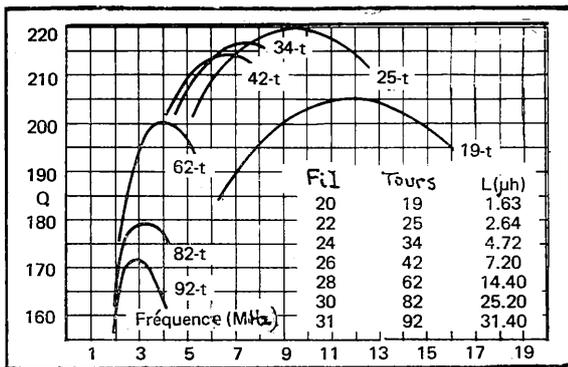


TABLEAU 1. — Facteur « Q ».

Courbes typiques d'après les différents bobinages sur le même noyau. Noyau utilisé : T-50.

Matériau	Couleur	Perméabilité	Variations d'après la température	Rang optimal des fréquences	Plages typiques des fréquences
41 'HA'	Vert	$\mu = 75$	975 ppm/°C	voir note ci-dessous	1KHz - 100KHz
3 'HP'	Grise	$\mu = 35$	370 ppm/°C		20KHz - 1MHz
15 'GSB'	Rouge et blanc	$\mu = 25$	190 ppm/°C		100KHz - 2MHz
1 'C'	Bleu	$\mu = 20$	280 ppm/°C		500KHz - 5MHz
2 'B'	Rouge	$\mu = 10$	35 ppm/°C		1MHz - 30MHz
6 'SF'	Jaune	$\mu = 8$	35 ppm/°C		10MHz - 90MHz
10 'W'	Noir	$\mu = 6$	150 ppm/°C		60MHz - 150MHz
12 'Ira-B'	Grise et blanc	$\mu = 3$	170 ppm/°C		100MHz - 200MHz
0 'Ph'	Taupe	$\mu = 1$			150MHz - 300MHz

TABLEAU 2. — Propriétés magnétiques des noyaux toroïdaux de fer pulvérulent.

* Non linéaire.

Note. — L'utilisation du type 41 n'est pas recommandée dans les circuits déterminant une fréquence.

TABLEAU 3 (à gauche). — Perméabilité par rapport à la densité AC du flux.

Loi de Faraday :

B_{max} = densité maximale du flux (en gauss).

E_{rms} = voltage équivalent sinusoïdal RMS à travers la self.

A = surface du noyau en cm².

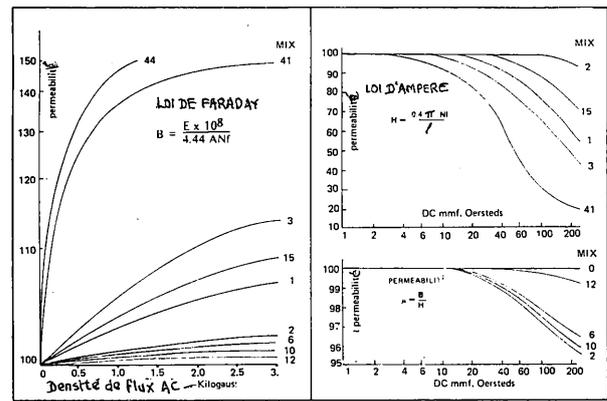


TABLEAU 4 (à droite). — Perméabilité par rapport au courant continu de polarisation.

Loi d'Ampère :

H = force magnétique (en oersteds).

N = nombre de tours.

I = courant de pointe (en ampères).

l = pas magnétique moyen.

Perméabilité :

μ = perméabilité relative.

B = densité du flux (en gauss).

H = force magnétique (en oersteds).

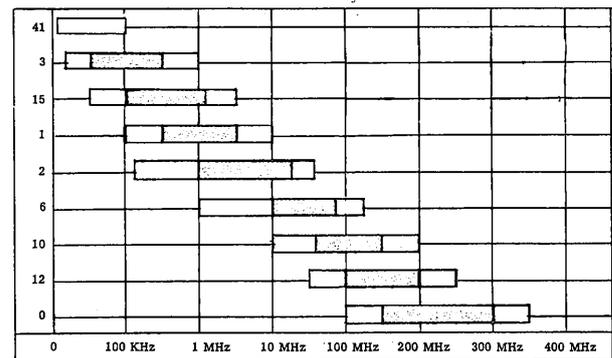


TABLEAU 5. — Diagramme de l'étendue des fréquences.

En blanc : étendue caractéristique ; en grisé : valeurs optimales (meilleur facteur « Q »).

DIAM. DU FIL	T-200	T-130	T-106	T-94	T-80	T-68	T-50	T-37	T-25	T-12
10	33	20	12	12	10	6	4	1		
12	43	25	16	16	14	9	6	3		
14	54	32	21	21	18	13	8	5	1	
16	69	41	28	28	24	17	13	7	2	
18	88	53	37	37	32	23	18	10	4	1
20	111	67	47	47	41	29	23	14	6	1
22	140	86	60	60	53	38	30	19	9	2
24	177	109	77	77	67	49	39	25	13	4
26	223	137	97	97	85	63	50	33	17	7
28	281	173	123	123	108	80	64	42	23	9
30	355	217	154	154	136	101	81	54	29	13
32	439	272	194	194	171	127	103	68	38	17
34	557	346	247	247	218	162	132	88	49	23
36	683	424	304	304	268	199	162	108	62	30
38	875	544	389	389	344	256	209	140	80	39
40	1103	687	492	492	434	324	264	178	102	51

TABLEAU 6. — Nombre de tours par rapport aux diamètres du fil et du noyau.

Nombre maximal approximatif des tours ; bobinage sur une couche ; fil émaillé. Le nombre réel des tours peut différer des chiffres indiqués selon la technique de bobinage, particulièrement dans les plus grandes dimensions du fil.

CODE	Diam. ext. (pouces)	Diam. int. (pouces)	Haut. (pouces)	Surface effective dans le noyau cm ²	Long. moy. cm	CODE	Diam. ext. (pouces)	Diam. int. (pouces)	Haut. (pouces)	Surface effective du noyau cm ²	Long. moy. cm
T-200	2,000	1,250	0,550	1,330	12,97	T-50	0,500	0,303	0,190	0,121	3,20
T-184	1,840	0,950	0,710	2,040	11,12	T-44	0,440	0,229	0,159	0,107	2,67
T-157	1,570	0,950	0,570	1,140	10,05	T-37	0,375	0,205	0,128	0,070	2,32
T-130	1,300	0,780	0,437	0,930	8,29	T-30	0,307	0,151	0,128	0,065	1,83
T-106	1,060	0,560	0,437	0,706	6,47	T-25	0,255	0,120	0,096	0,042	1,50
T-94	0,942	0,560	0,312	0,385	6,00	T-20	0,200	0,088	0,067	0,034	1,15
T-80	0,795	0,495	0,250	0,242	5,15	T-16	0,160	0,078	0,060	0,016	0,75
T-68	0,690	0,370	0,190	0,196	4,24	T-12	0,125	0,062	0,050	0,010	0,74

TABLEAU 7. — Dimensions physiques des noyaux de fer pulvérulent.

CODE	41-Mix Vert $\mu=75$ *	3-Mix Gris $\mu=35$.05 - .5 MHz	15-Mix Rouge-blanc $\mu=25$.1 - 2 MHz	1-Mix Bleu $\mu=20$.5 - 5 MHz	2-Mix Rouge $\mu=10$ 1 - 30 MHz	6-Mix Jaune $\mu=8$ 10 - 90 MHz	10-Mix Noir $\mu=6$ 60 - 150 MHz	12-Mix Vert et blanc $\mu=3$ 100 - 200 MHz	0-Mix Marron $\mu=1$ 150 - 300 MHz
T-200 --	755	360	NA	NA	120	105	NA	NA	NA
T-184 --	1640	720	NA	NA	240	195	NA	NA	NA
T-157 --	970	420	NA	NA	140	115	NA	NA	NA
T-130 --	785	330	215	200	110	96	NA	NA	15,0
T-106 --	900	405	330	280	135	116	NA	NA	19,2
T-94 --	590	248	NA	160	84	70	58	32	10,6
T-80 --	450	180	170	115	55	45	34	22	8,5
T-68 --	420	195	180	115	57	47	32	21	7,5
T-50 --	320	175	135	100	50	40	31	18	6,4
T-44 --	229	180	160	105	57	42	33	NA	6,5
T-37 --	308	110	90	80	42	30	25	15	4,9
T-30 --	375	110	93	85	43	36	25	16	6,0
T-25 --	225	100	85	70	34	27	19	13	4,5
T-20 --	175	90	65	52	27	22	16	10	3,5
T-16 --	130	61	NA	44	22	19	13	8	3,0
T-12 --	112	60	NA	48	24	19	12	7,5	3,0

TABLEAU 8. — Valeurs de l'inductance spécifique des noyaux de fer pulvérulent.

$A_L = \mu h / 100$ tours.

NA : non disponibles dans ces dimensions.

* : voir le tableau des propriétés magnétiques.

Ajouter le numéro du mélange (mix) à la dimension du noyau à l'emplacement marqué « -- » pour avoir la référence exacte.

Tours = $100 \sqrt{L \text{ désirée } (\mu h)}$: valeur A_L .

DIAMÈTRE du FIL	T-200	T-130	T-106	T-94	T-80	T-68	T-50	T-37	T-25	T-12
10	33	20	12	12	10	6	4	1		
12	43	25	16	16	14	9	6	3		
14	54	32	21	21	18	13	8	5	1	
16	69	41	28	28	24	17	13	7	2	
18	88	53	37	37	32	23	18	10	4	1
20	111	67	47	47	41	29	23	14	6	1
22	140	86	60	60	53	38	30	19	9	2
24	177	109	77	77	67	49	39	25	13	4
26	223	137	97	97	85	63	50	33	17	7
28	281	173	123	123	108	80	64	42	23	9
30	355	217	154	154	136	101	81	54	29	13
32	439	272	194	194	171	127	103	68	38	17
34	557	346	247	247	218	162	132	88	49	23
36	683	424	304	304	268	199	162	108	62	30
38	875	544	389	389	344	256	209	140	80	39
40	1103	687	492	492	434	324	264	178	102	51

TABLEAU 9. — Nombre de tours en fonction du diamètre du fil et du tore.

Nombre approximatif maximal de tours ; self bobinée en une couche ; fil émaillé.

Noyau	L/100t ±5%	Fil	Tours	L (mH)	Essai pour Q Fréq. (kHz)	Q
T-94-41	590 µh	#33	800	38,00	15	46
T-80-41	450 µh	#30	400	7,9	30	43
T-130-3	*330 µh	#28	200	1,14	60	142
		#28	400	4,2	80	176
		#30	800	18,00	50	150
T-106-3	*405 µh	#24	200	1,41	120	160
		#28	400	5,6	60	164
		#32	800	22,00	30	126
T-94-3	248 µh	#28	100	0,24	300	148
		#28	200	0,88	200	148
		#30	400	3,58	100	158
T-80-3	180 µh	#28	100	0,18	400	132
		#30	400	2,90	100	137
		#30	800	11,80	40	120
T-68-3	195 µh	#32	200	0,82	200	130
		#33	400	3,40	100	125
T-50-3	175 µh	#32	100	0,175	500	110
		#34	200	0,620	200	108
T-37-3	110 µh	#33	100	0,116	500	86
		#34	200	0,480	300	96
T-25-3	100 µh	#34	50	0,028	1000	66
		#34	100	0,102	600	78
		#36	200	0,380	400	86
T-12-3	60 µh	#36	25	0,004	2000	32
		#40	50	0,016	1500	32

Noyau	L/100t ±5%	Fil	Tours	L (µh)	Essai pour Q Fréq. (MHz)	Q
T-130-2	110 µh	150/44	200	430.	0,16	420
		220/44	170	253.	0,20	500
T-106-2	135 µh	15/44	100	135.	0,30	475
		#24	80	84.	1,00	290
		#20	40	21,6	2,00	360
T-94-2	84 µh	#30	125	130.	0,90	232
		15/44	200	328.	0,78	278
		15/44	400	1420.	0,37	276
T-80-2	55 µh	#20	36	7,8	4.	280
		#26	80	37,	2,5	246
		#34	220	276.	0,8	188
T-68-2	57 µh	#20	26	3,9	5,5	260
		#28	79	33.	2,5	240
		#34	187	192.	1.	190
T-50-2	50 µh	#20	19	2,08	6,4	207
		#30	79	33.	2,5	240
		#32	200	218.	0,4	124
T-37-2	42 µh	#20	12	0,64	8.	158
		#24	22	2,16	7.	170
		#26	28	3,34	6.	183
T-25-2	34 µh	#26	14	0,72	12.	136
		#30	30	3,22	8.	162
		#36	65	14,5	5.	148
T-12-2	24 µh	#28	9	0,19	21.	75
		#32	17	0,65	15.	84
		#40	40	3,37	10.	85

Noyau	L/100t ±5%	Fil	Tours	L (µh)	Essai pour Q Fréq. (MHz)	Q
T-94-6	70 µh	#16	25	4,7	5.	350
		#20	20	3.	6.	340
		#20	35	8,7	3.	339
T-80-6	45 µh	#20	15	1,1	10.	255
		#16	20	1,88	9.	317
		#20	28	3,6	6.	299
T-68-6	47 µh	#20	23	2,42	10.	304
		#20	15	1,08	10.	270
		#22	33	5,1.	6.	305
T-50-6	40 µh	#18	14	0,86	14.	252
		#22	25	2,60	10.	260
		#26	42	7,5	6.	244
T-37-6	30 µh	#20	12	0,48	18.	181
		#22	17	0,97	14.	194
		#26	28	2,45	10.	195
T-25-6	27 µh	#24	10	0,30	21.	152
		#28	20	1,10	15.	164
		#36	67	11,7	6.	138
T-12-6	19 µh	#30	11	0,23	25.	92
		#34	18	0,56	20.	90
		#36	25	1,06	15.	96
T-80-10	34 µh	#16	10	0,41	20.	195
		#18	15	0,83	15.	202
		#26	30	2,91	10.	188
T-68-10	32 µh	#18	10	0,37	20.	156
		#20	15	0,79	15.	172
		#22	30	2,96	10.	176
T-50-10	31 µh	#20	10	0,37	25.	178
		#20	15	0,81	18.	190
		#22	20	1,38	13.	188
T-37-10	25 µh	#20	8	0,20	30.	138
		#22	15	0,61	20.	165
		#26	25	1,54	15.	163
T-25-10	19 µh	#22	7	0,12	45.	136
		#24	9	0,18	35.	141
T-12-10	12 µh	#28	7	0,06	60.	120
		#30	11	0,16	40.	101
		#32	14	0,26	35.	87
T-37-12	15 µh	#20	4	0,05	120.	142
		#20	6	0,09	80.	132
T-25-12	13 µh	#22	6	0,07	120.	127
		#26	10	0,16	60	130
		#26	14	0,28	45.	130.
T-12-12	8.5 µh	#28	5	0,04	160.	113
		#28	7	0,06	120.	134
		#30	11	0,11	100.	100

FORMULE DE L'INDUCTANCE ET DES TOURS :

$$\frac{L_1}{N_1^2} = \frac{L_2}{N_2^2}$$

L'inductance désirée ou le nombre de tours, pour un noyau déterminé, peut être calculé au moyen de cette formule quand l'inductance par 100 tours est connue.

L₁ = Inductance connue par 100 tours N₁ = 100 tours
L₂ = Inductance (connue ou inconnue) N₂ = Nombre de tours (connu ou inconnu)

TABLEAU 10. — Caractéristiques des bobinages (noyaux de fer pulvérulent).

Les données ci-dessus sont fournies comme guide pour aider au choix des noyaux toroidaux convenables.

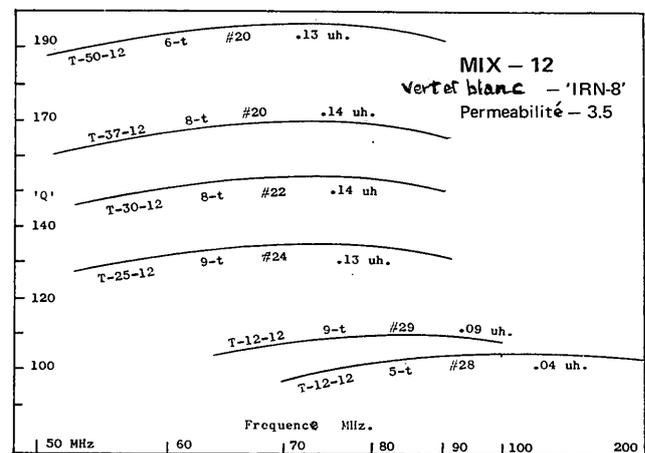
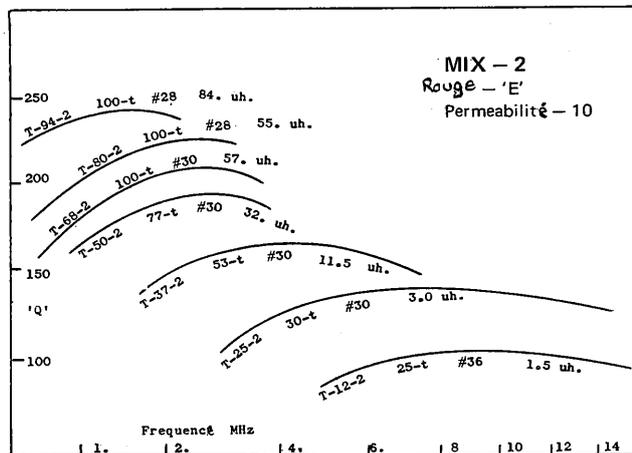
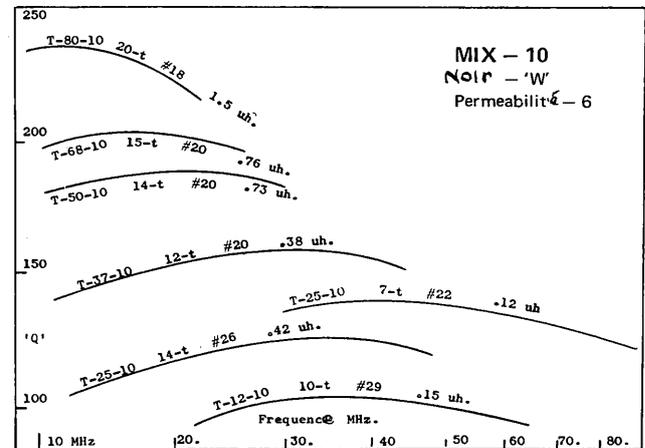
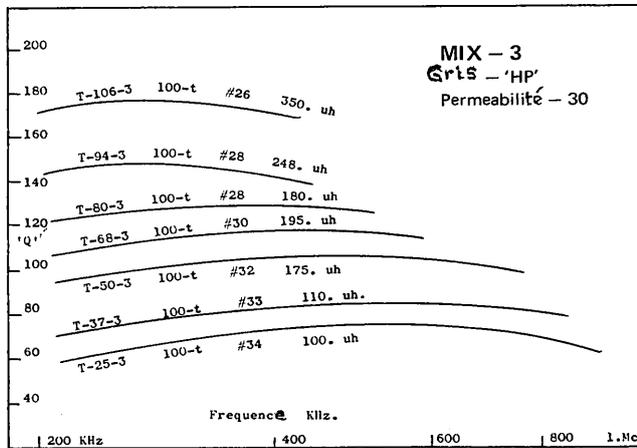
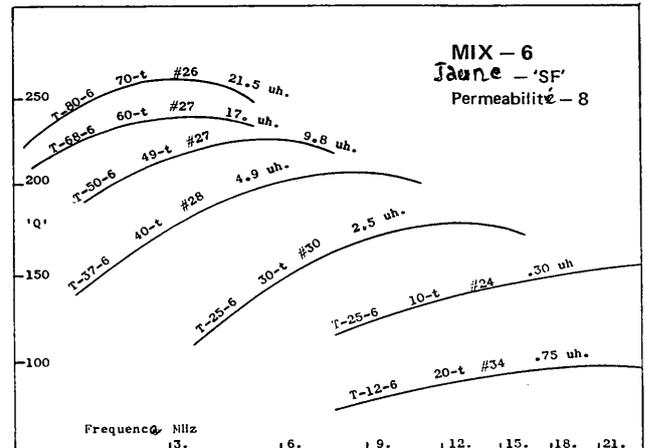
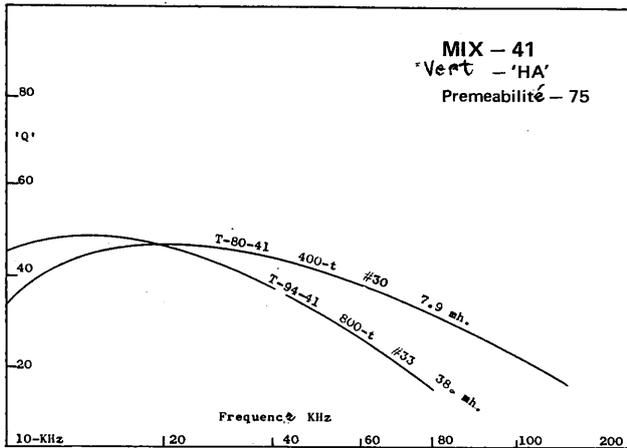


TABLEAU 11. — Courbes du facteur « Q » des noyaux de fer pulvérulent.

Les courbes du facteur « Q » données ci-dessus guideront l'utilisateur dans le choix des noyaux toroïdaux HF. Les résultats sont fonction des différents types de tores disponibles.

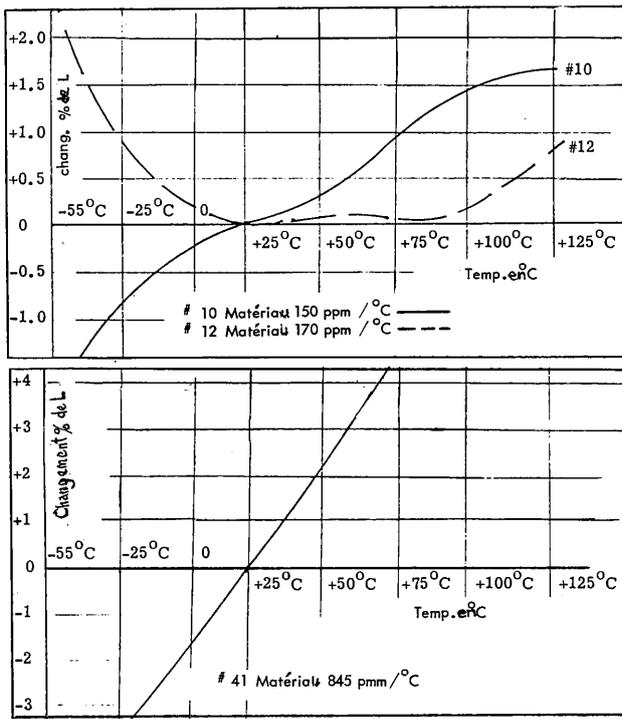
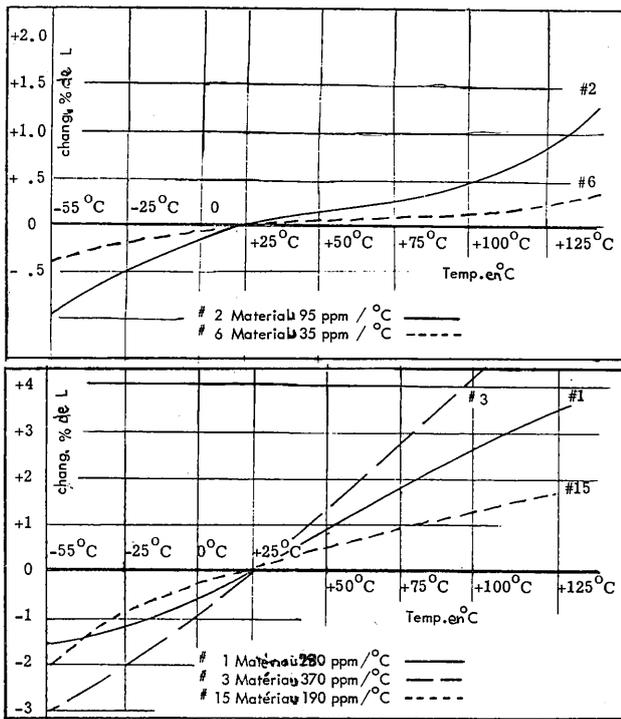


TABLEAU 12. — Courbes de température des noyaux de fer pulvérulent.

Les différentes courbes représentent le coefficient de température.

DIMENSIONS du NOYAU								
	DI	DE	H	A _e	l _e	V _e	A _s	A _w
FT- 23 --	.230	.120	.060	.00330	.529	.00174	.1264	.01131
FT- 37 --	.375	.187	.125	.01175	.846	.00894	.3860	.02750
FT- 50 --	.500	.261	.188	.02060	1.190	.02450	.7300	.06200
FT- 82 --	.825	.520	.250	.03810	2.070	.07890	1.7000	.21200
FT-114 --	1.142	.748	.295	.05810	2.920	.16950	2.9200	.43900

TABLEAU 13. — Propriétés physiques des tores ferrite.

DE : diamètre extérieur (en pouces).

DI : diamètre intérieur (en pouces).

Hgt : hauteur (en pouces).

Aw : surface totale (en pouces carrés).

A_e : surface effective du pas magnétique (en pouces carrés).

V_e : volume magnétique effectif (en pouces cubiques).

DIMENSIONS du NOYAU					
	63-Mix u=40	61-Mix u=125	43-Mix u=950	72-Mix u=2000	75-Mix u=5000
FT- 23 --	7.9	24.8	189.0	396.0	990.0
FT- 37 --	17.7	55.3	420.0	884.0	2210.0
FT- 50 --	22.0	68.0	523.0	1100.0	2750.0
FT- 82 --	23.4	73.3	557.0	1172.0	2930.0
FT-114 --	25.4	79.3	603.0	1268.0	3170.0

TABLEAU 14. — Diagramme de A_L (mH/1 000 t).

Attention : μ

= μ_r, perméabilité magnétique.

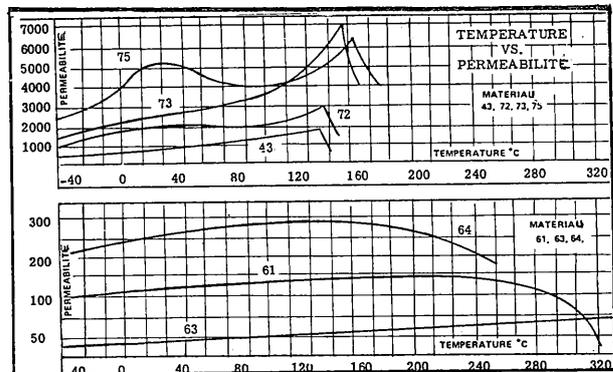


TABLEAU 15. — Courbes de température des noyaux de ferrite.

Température en fonction de la perméabilité.

QUALITÉ*	Unité	63-Mix	61-Mix	43-Mix	72-Mix	75-Mix
Perméab. initiale		40	125	950	2000	5000
Perméab. maximale		125	450	3000	3500	8000
Densité de flux de saturation à 15°C	Gauss	1850	2350	2750	3500	3900
Densité de flux résiduelle	Gauss	750	1200	1200	1500	1250
Temp. de Curie	°C	500	300	130	150	160
Résist. en Ω/cm	ohm/cm	1 x 10 ⁸	1 x 10 ⁸	1 x 10 ⁵	1 x 10 ²	5 x 10 ²
Gamme de f. opt.	MHz	15 - 25	.2 - 10	.01 - 1	.001 - 1	.001 - 1
Densité spécif.		4.7	4.7	4.5	4.8	4.8
Taux de perte	1/u O @ 25 MHz.	9.0 x 10 ⁻⁵	2.2 x 10 ⁻⁵	2.5 x 10 ⁻⁵	9.0 x 10 ⁻⁶	5.0 x 10 ⁻⁶
Force coercitive	Oer.	2.40	1.60	0.30	0.18	0.18
Coeff. de temp. à la perm. initiale	%/°C 20-70°C	.10	.10	.20	.60	Voir Courbe

TABLEAU 16. — Propriétés magnétiques des ferrites.

**DIAMÈTRE DES FILS
DES JAUGES ANGLO-SAXONNES**

N° du fil	Diamètre en millimètres	
	B et S (Américaine)	S.W.G. (Anglaise)
0000	11,684	10,159
000	10,405	9,448
00	9,266	8,839
0	8,254	8,229
1	7,348	7,620
2	6,544	7,010
3	5,827	6,400
4	5,189	5,892
5	4,621	5,384
6	4,115	4,876
7	3,665	4,470
8	3,264	4,064
9	2,906	3,657
10	2,588	3,251
11	2,305	2,946
12	2,053	2,641
13	1,828	2,336
14	1,628	2,032
15	1,450	1,828
16	1,291	1,625
17	1,150	1,421
18	1,024	1,218
19	0,9116	1,016
20	0,8118	0,914
21	0,7230	0,812
22	0,6438	0,710
23	0,5733	0,609
24	0,5106	0,558
25	0,4547	0,507
26	0,4049	0,457
27	0,3606	0,416
28	0,3211	0,376
29	0,2859	0,345
30	0,2546	0,315
31	0,2268	0,294
32	0,2019	0,274
33	0,1798	0,254
34	0,1601	0,233
35	0,1426	0,213
36	0,1270	0,193
37	0,1131	0,172
38	0,1007	0,152
39	0,0897	0,132
40	0,0799	0,122
41		0,112
42		0,102
43		0,091
44		0,081
45		0,071
46		0,061
47		0,051
48		0,041
49		0,030
50		0,025

SCIENCE AM

La nouvelle revue à grand tirage annoncée précédemment dans ces colonnes a paru à la date prévue, fin octobre. Le succès de cette publication d'une formule nouvelle, se « lisant comme un roman », selon le vœu de l'éditeur, est mérité.

En ce qui concerne spécialement l'émission d'amateur, la partie publiée de l'article écrit pour la circonstance a été limitée au « Livre d'Or des radioamateurs » et sera suivie de reportages dans des stations d'amateurs et des descriptions de matériel.

**RÉGLEMENTATION
DE L'ÉMISSION D'AMATEUR**

La DIRECTION DES TELECOMMUNICATIONS DU RESEAU INTERNATIONAL (D.T.R.I.) nous communique les termes de la décision ci-dessous qui s'applique aux stations d'amateur :

Conformément aux dispositions du Code des Postes et Télécommunications, l'installation et l'utilisation des stations radioélectriques privées, et en particulier des stations d'amateur, sont subordonnées à une autorisation délivrée par la Direction des Télécommunications du Réseau International (D.T.R.I.).

Cette autorisation ne peut être accordée que lorsque les caractéristiques des appareils satisfont aux conditions techniques et d'exploitation imposées aux stations d'amateur.

En conséquence, les émetteurs ne doivent pas comporter de dispositifs leur permettant d'émettre dans des bandes non autorisées au service d'amateur ; tout appareil de l'espèce sera systématiquement refusé, même si une modification technique destinée à neutraliser le fonctionnement dans les bandes interdites a été effectuée.

Signé : RONCO.

QRM TV

Les lecteurs du n° 76, page 3, d'« Ondes courtes » voudront bien m'excuser de revenir sur un sujet qui devrait être épuisé en raison de sa simplicité. Une erreur d'impression s'est glissée dans le premier paragraphe des remarques. A la quatrième ligne, il faut lire « capacité linéique de plus de 100 pF » et non 10 pF. Consultons à ce sujet les données des fabricants de câbles coaxiaux qui nous donnent une capacité linéique de 100 pF par mètre pour du RG8 ou RG58. Un quart d'onde en ligne ouverte, taillé pour 39,2 MHz, mesure environ 1,24 m, d'où une capacité de 124 pF. Pour nous en convaincre, nous pourrions mesurer celle-ci, entre âme et blindage.

Voyez à quel point notre charge d'antenne sera perturbée, sur 14 MHz par exemple, lorsque la capacité fixe ou variable, côté antenne, sera amenée à 300 pF environ, sur la plupart des transceivers. C'est bien pire sur le Triton.

Lorsque je prétendais que la trappe décrite serait la solution définitive, vous pensez bien que je faisais fi d'un certain démon du bricolage qui agite votre serviteur.

La réalisation actuelle comporte un bobinage de vingt spires jointives de fil 25/100 sur un mandrin Lipa à noyau de 6 mm. La capacité série est de 4,5 ou 4,7 pF.

Le bobinage est immobilisé sur une petite équerre d'aluminium fixée à l'intérieur du transceiver sous les écrous de montage de la prise SO-239. Plus de T, plus de longueur de 8 à 10 cm de coaxial de raccordement qui ajoute sa capacité propre. Plus de dérèglement de la trappe par risque de déplacement de tous les câbles de terre, d'alimentation, micro, manipulateur ou HP supplémentaire — à moins de la blinder, ce qui complique la réalisation et le réglage.

Cette nouvelle solution est on ne peut plus simple et plus économique.

Guy LAMAIGNÈRE F3BL

Erratum. — O.C.I. n° 75, p. 12 : au lieu de « tore » AMIDON, lire « tige de ferrite » ; il va de soi que le tore ne peut être utilisé dans le cas considéré.

LES BELLES FAMILLES

« WORLD RADIO » avait cité un OM ayant six radio-amateurs parmi les membres de sa proche famille.

Ce record a été battu par W4DYW qui annonce neuf amateurs licenciés : lui-même, Everest ; « mom » Edith, WA6SRD ; leur fille Ellen WA4BQY et le gendre Larry WB4OMB ; leur autre fille Elissa WA4BVF/DJ0MB mariée à Goetz DL7SU (le ménage vit à Berlin) ; leurs autres enfants Emily WA4BSJ et Evan WA4AAK, ce dernier marié à Barbara WA4YMY.

« Mom », en nous faisant parvenir la carte QSL familiale, reproduite en couverture de ce numéro, nous écrit :

« Nous avons pensé à établir un certificat pour ceux qui contacteraient les neuf opérateurs de notre famille.

Jusqu'ici, nous n'avons pas entendu parler d'une famille aux Etats-Unis comptant autant d'amateurs que la nôtre.

Nous pensons tous que le radioamateurisme est un grand "hobby" et il nous aide à rester en contact les uns avec les autres et nous faire de nouveaux amis à travers le monde. »

Nous aimerions recenser les familles « QSO » de notre pays ; faites-nous connaître votre score, même s'il est encore éloigné du record américain.

LA TÉLÉGRAPHIE COHÉRENTE OU CCW

La description assez détaillée d'un procédé révolutionnaire de télégraphie dans les analyses de la revue CQ Magazine ayant paru dans les numéros 75 et 76 d'« Ondes courtes » montre les avantages immenses présentés par ce système.

L'émetteur et le récepteur sont stabilisés à une période près par seconde, ce qui permet une bande passante de 9 Hz ; le procédé procure un gain de 20 dB, ce qui veut dire qu'un émetteur de 5 W en CCW donne le même signal qu'un émetteur conventionnel de 320 W.

Le chiffre de 30 dB est également donné, ce qui rendrait le même poste équivalent à un émetteur de 5 kW.

C'est la voie ouverte au trafic mondial avec un émetteur alimenté par des piles sèches.

Un réseau de CCW fonctionne sur 3562,500 kHz et 14062,500 kHz.

Un périodique « Coherent CW Newsletter » est publié aux USA au taux annuel de \$ 10 mais un abonnement gratuit est offert à celui qui construira sa station CCW.

Le filtre « Petit » dont il est question dans la chronique « Lu pour vous » est livrable commercialement.

La CCW est une nouvelle frontière à conquérir par les radioamateurs.

OSCAR 7 TABLEAU DES PREVISIONS DE PASSAGE POUR LA FRANCE

établi par Gérard FRANÇON F6BEG

JANVIER 1978

JOUR	GHT	PASS, EQ	ORB.	I JOUR	GHT	PASS, EQ	ORB.	I JOUR	GHT	PASS, EQ	ORB.	I JOUR	GHT	PASS, EQ	ORB.	I JOUR	GHT	PASS, EQ	ORB.
01.	06,24	151,4	14314A	07	19,30	347,8	14396A	14	12,25	241,7	14480B	21	09,11	193,1	14566A	27	22,16	29,6	14648A
	08,19	190,1	14315A		21,25	16,6	14397A		14,20	270,5	14481B		11,05	221,9	14567A	28	05,56	144,5	14652B
	10,14	208,9	14316A	08	05,05	131,5	14401B		16,15	299,2	14482B		13,00	250,6	14568A		07,51	173,3	14653B
	12,09	237,6	14317A		06,59	160,2	14402B		18,10	327,9	14483B		14,55	279,3	14569A		09,46	202,0	14654B
	14,04	266,3	14318A		08,54	189,0	14403B		20,05	356,7	14484B		16,50	308,1	14570A		11,41	230,7	14655B
	15,59	295,1	14319A		10,49	217,7	14404B		22,00	385,4	14485B		18,45	336,8	14571A		13,36	259,5	14656B
	17,54	323,8	14320A		12,44	246,5	14405B	15	05,40	140,4	14489A		20,40	5,5	14572A		15,31	288,2	14657B
	19,49	352,5	14321A		14,39	275,2	14406B		07,35	169,1	14490A		22,35	34,3	14573A		17,25	316,9	14658B
	21,44	21,3	14322A		16,34	303,9	14407B		09,30	197,8	14491A	22	06,15	149,2	14577B		19,20	345,7	14659B
02	05,24	136,2	14326B		18,29	332,7	14408B		11,25	226,6	14492A		08,10	178,0	14578B		21,15	14,4	14660B
	07,19	105,0	14327B		20,24	1,4	14409B		13,20	255,3	14493A		10,05	206,7	14579B	29	04,55	129,4	14664A
	09,14	193,7	14328B		22,19	30,1	14410B		15,14	284,1	14494A		12,00	235,4	14580B		06,50	158,1	14665A
	11,08	222,4	14329B	09	05,59	145,1	14414A		17,09	312,8	14495A		13,55	264,2	14581B		08,45	186,8	14666A
	13,03	251,2	14330B		07,54	173,8	14415A		19,04	341,5	14496A		15,50	292,9	14582B		10,40	215,6	14667A
	14,58	279,9	14331B		09,49	202,6	14416A		20,59	10,3	14497A		17,45	321,7	14583B		12,35	244,3	14668A
	16,53	308,6	14332B		11,44	231,3	14417A	16	04,39	125,2	14501B		19,40	350,4	14584B		14,30	273,0	14669A
	18,48	337,4	14333B		13,39	260,0	14418A		06,34	154,0	14502B		21,34	19,1	14585B		16,25	301,8	14670A
	20,43	6,1	14334B		15,34	288,8	14419A		08,29	182,7	14503B	23	05,14	134,1	14589A		18,20	330,5	14671A
	22,38	34,9	14335B		17,29	317,5	14420A		10,24	211,4	14504B		07,09	162,8	14590A		20,15	359,3	14672A
03	06,16	149,8	14339A		19,23	346,2	14421A		12,19	240,2	14505B		09,04	191,6	14591A		22,10	28,0	14673A
	08,13	178,5	14340A		21,18	15,0	14422A		14,14	268,9	14506B		10,99	220,3	14592A	30	05,49	142,9	14677B
	10,08	207,3	14341A	10	04,58	129,9	14426B		16,09	297,6	14507B		12,54	249,0	14593A		07,44	171,7	14678B
	12,03	236,0	14342A		06,53	158,7	14427B		18,04	326,4	14508B		14,49	277,8	14594A		09,39	200,4	14679B
	13,58	264,8	14343A		08,48	187,4	14428B		19,59	355,1	14509B		16,44	306,5	14595A		11,34	229,2	14680B
	15,53	293,5	14344A		10,43	216,1	14429B		21,54	25,8	14510B		18,39	335,2	14596A		13,29	257,9	14681B
	17,48	322,2	14345A		12,38	244,9	14430B	17	05,33	138,8	14514A		20,34	4,0	14597A		15,24	286,6	14682B
	19,43	351,0	14346A		14,33	273,6	14431B		07,28	167,5	14515A		22,29	32,7	14598A		17,19	315,4	14683B
	21,38	19,7	14347A		16,28	302,4	14432B		09,23	196,3	14516A	24	06,09	147,7	14602B		19,14	344,1	14684B
05	06,12	148,2	14364A		18,23	331,1	14433B		11,18	225,0	14517A		08,03	176,4	14603B		21,09	12,8	14685B
	08,07	177,0	14365A		20,18	359,8	14434B		13,13	253,7	14518A		09,58	205,1	14604B	31	04,49	127,8	14689A
	10,01	205,7	14366A		22,13	28,6	14435B		15,08	282,5	14519A		11,53	233,9	14605B		06,44	156,5	14690A
	11,56	234,4	14367A	12	04,52	128,4	14451B		17,03	311,2	14520A		13,48	262,6	14606B		08,39	185,3	14691A
	13,51	263,2	14368A		06,47	157,1	14452B		18,58	340,0	14521A		15,43	291,3	14607B		10,34	214,0	14692A
	15,46	291,9	14369A		08,42	185,8	14453B		20,53	8,7	14522A		17,38	320,1	14608B		12,29	242,7	14693A
	17,41	320,7	14370A		10,37	214,6	14454B	19	05,27	137,2	14539A		19,33	348,8	14609B		14,23	271,5	14694A
	19,36	349,4	14371A		12,32	243,3	14455B		07,22	166,0	14540A		21,28	17,6	14610B		16,18	300,2	14695A
	21,31	18,1	14372A		14,27	272,0	14456B		09,17	194,7	14541A	26	06,02	146,1	14627B		18,13	328,9	14696A
06	05,11	133,1	14376B		16,21	300,8	14457B		11,12	223,4	14542A		07,57	174,8	14628B		20,08	357,7	14697A
	07,06	161,8	14377B		18,16	329,5	14458B		13,07	252,2	14543A		09,52	203,6	14629B		22,03	26,4	14698A
	09,01	190,6	14378B		20,11	358,3	14459B		15,02	280,9	14544A		11,47	232,3	14630B				
	10,56	219,3	14379B		22,06	27,0	14460B		16,57	309,6	14545A		13,42	261,0	14631B				
	12,51	248,0	14380B	13	05,46	141,9	14464A		18,52	338,4	14546A		15,37	289,8	14632B				
	14,46	276,8	14381B		07,41	170,7	14465A		20,47	7,1	14547A		17,32	318,5	14633B				
	16,41	305,5	14382B		09,36	199,4	14466A	20	06,21	150,8	14552B		19,27	347,2	14634B				
	18,36	334,2	14383B		11,31	228,2	14467A		08,16	179,5	14553B		21,22	16,0	14635B				
	20,30	3,0	14384B		13,26	256,9	14468A		10,11	208,3	14554B	27	05,02	130,9	14639A				
	22,25	31,7	14385B		15,21	285,6	14469A		12,05	237,0	14555B		06,56	159,7	14640A				
07	06,05	146,7	14389A		17,16	314,4	14470A		14,01	265,8	14556B		08,51	188,4	14641A				
	08,00	175,4	14390A		19,11	343,1	14471A		15,56	294,5	14557B		10,46	217,1	14642A				
	09,55	204,1	14391A		21,06	11,8	14472A		17,51	323,2	14558B		12,41	245,9	14643A				
	11,50	232,9	14392A	14	04,45	126,8	14476B		19,46	352,0	14559B		14,36	274,6	14644A				
	13,45	261,6	14393A		06,40	155,5	14477B		21,41	20,7	14560B		16,31	303,4	14645A				
	15,40	290,3	14394A		08,35	184,3	14478B	21	05,21	135,7	14564A		18,26	332,1	14646A				
	17,35	319,1	14395A		10,30	213,0	14479B		07,16	164,4	14565A		20,21	0,8	14647A				

IL Y A CENT ANS

Sous ce titre, le « Journal des Télécommunications » publié par l'UNION INTERNATIONALE DES TELECOMMUNICATIONS de Genève reproduit dans chacun de ses numéros des nouvelles parues il y a un siècle.

Voici une invention telle qu'elle a pu être lue dans ce qui s'appelait alors le « Journal télégraphique » de juillet 1877 :

« Les journaux français parlent d'une invention pour conduire les chevaux par l'électricité. Le cocher doit avoir sur son siège un appareil électromagnétique qu'il manœuvre au moyen d'une petite manivelle. Un fil longeant les rênes se rattache au mors et revient à la croupe de façon que tout courant émis parcourt tout le corps de l'animal le long de l'épine dorsale.

« Une émission soudaine arrêterait, assure-t-on, le cheval le plus violemment emporté ou celui qui rue le plus obstinément. Un animal, si ardent ou si vicieux qu'il soit, serait transformé de la sorte en un cheval de bois inoffensif, avec les pieds fortement cloués au sol. Ce qui est assez curieux c'est qu'on peut obtenir l'effet contraire par une succession de petites émissions de courant. Sous leur influence, le plus mauvais cheval peut acquérir une force et une ardeur indescriptibles. »

L'« invention » heureusement pour les pauvres bêtes que Buffon, sauf erreur, appelait « la plus noble conquête de l'homme », n'a pas été mise en pratique et sans aucun doute était purement imaginaire.

C'est cependant, pour nous, l'occasion de rendre hommage à l'ingénieur précurseur de l'allumage électrique, voire électronique, des moteurs mécaniques et du servo-frein.

F.T.A. F3ZK

NOËL 1977

Chez HALLICRAFTERS

Remise **20 %** sur le H.T.

ECHO-PHONE

EC 130 Compositeur
automatique d'un numéro
téléphonique

Piles MALLORY-DURACELL

Radio - Photo - Horlogerie - Surdité

58, avenue des Tilleuls
91440 BURES-SUR-YVETTE

Tél. (16-1) 907.76.20

Répondeur téléphonique

RÉABONNEMENTS

Le mois de janvier, qui marque l'échéance pour un nombre considérable de réabonnements, risque de submerger le secrétariat si trop de renouvellements lui parviennent en même temps.

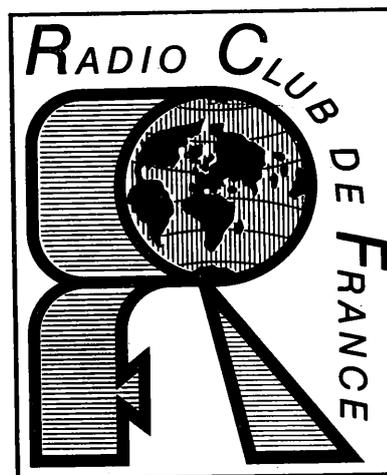
Nous prions instamment les intéressés (chiffre 1 en tête du cliché) de se réinscrire le plus tôt possible avant la fin de l'année 1977. Nos amis peuvent tenir compte de l'effort que nous réalisons en maintenant (provisoirement, peut-être) le taux annuel au chiffre très réduit actuel.

Pour la procédure de renouvellement, se reporter aux recommandations figurant habituellement en dernière page de la revue et non reproduites dans ce numéro pour laisser la place à la table annuelle.

UNE ASSOCIATION, DEUX EMBLÈMES



Le premier en date, or sur fond bleu, orne le pare-brise de nombreux mobiles depuis plus d'un an.



Le second, tricolore, est aussi distribué par le R.C.F. Lequel préférez-vous ?

La réponse peut être inscrite à la fin du questionnaire figurant par ailleurs dans la présente revue.

LU POUR VOUS

PHOTOCOPIE

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

A la fin de chaque analyse figure l'indication du nombre de pages qu'occupe cet article dans la publication qui le contient. Ceux des lecteurs qui désireront obtenir la photocopie de cet article n'auront qu'à adresser leur demande, accompagnée du règlement (1 F par page, plus 1 F forfaitaire pour frais d'envoi) au Secrétariat de l'UNION DES RADIO-CLUBS, Service Photocopie, B.P. 73-08, 75362 PARIS CEDEX 08.

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

Il est expressément demandé aux correspondants de ne traiter aucun autre sujet dans leur demande (inscrite lisiblement sur une feuille de dimensions suffisantes), et de mentionner : le titre et la date de la publication contenant l'article original (il n'est pas nécessaire de mentionner le numéro d'« Ondes courtes » dans lequel l'article a été analysé) et le nombre de pages.

Il ne pourra être donné suite aux demandes non conformes aux recommandations ci-dessus.

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

JOURNAL DES TÉLÉCOMMUNICATIONS (Édition française — Août 1977)

Intelsat. — Les télécommunications numériques internationales et le système mondial de télécommunications par satellites Intelsat. L'article contient notamment un glossaire des termes essentiels des nouvelles techniques.

Nous sommes loin de l'amateurisme, mais les amateurs qui sont astreints aux procédés les moins évolués des systèmes analogiques (BLU, modulation de fréquence) devront un jour s'attaquer aux systèmes numériques.

L'étude donne sans doute une idée de ce que sera l'émission d'amateur — si elle existe encore — au XXI^e siècle. - 4 pages.

HAM RADIO - Juillet 1977

Transceiver 1296 MHz. — Émetteur donnant 5 à 15 W.

Il combine les fréquences d'un émetteur sur 50 MHz fonctionnant en CW et SSB (5 W) et une porteuse sur 1246 (également 5 W). Il présente sur les simples triplés habituels la possibilité de fonctionner en SSB.

Détails de construction, réglages. - 8 pages.

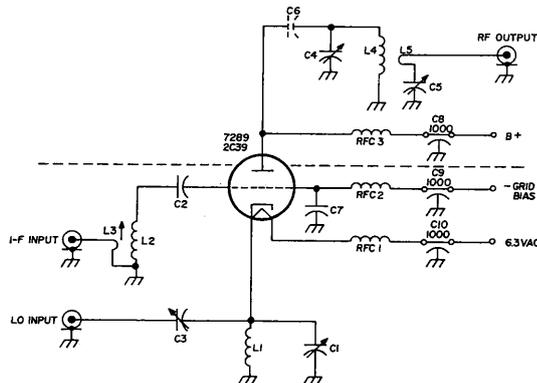


Schéma du transceiver 1296 MHz.

Transceiver 40/80 m. — Il s'agit d'améliorations apportées à un appareil précédemment décrit : addition d'un « break-in » complet et d'un manipulateur électronique simple. - 5 pages.

Analyseur de spectre. — Appareil ultra-simple et d'un très bas prix, utilisable avec un oscilloscope, permettant de définir la distorsion par intermodulation et de procéder à d'autres vérifications. De belles photos d'oscillogrammes sont données en exemple. - 8 pages.

Mélangeur pour 1296 MHz. — Construit suivant la méthode « stripline », ce mélangeur équilibré peut être appliqué à l'émission ou la réception. - 7 pages.

Générateur TV. — Le CI National MM5320 permet de construire un système de TV noir et blanc à 525 lignes. La plaquette pesant 113 grammes contient l'équivalent d'un générateur ancien à quarante tubes et peut facilement être montée à l'intérieur de la caméra. - 3 pages.

CQ - Août 1977

Aériens. — Comment hisser des beams (y compris une beam 75 m à quatre éléments) sur des pylônes de plus de 50 mètres de haut au moyen d'une authentique montgolfière (ce procédé de transport aérien est largement utilisé comme sport aux U.S.A.). - 3 pages.

HW-8. — Améliorations pouvant être appliquées à ce petit transceiver : augmenter la sensibilité sur 75 m, procurer une sélectivité variable au filtre CW, ajouter un SWR/wattmètre. A suivre. - 5 pages.

RTTY. — Les éléments essentiels du radiotéléimprimeur. - 4 pages.

POPULAR ELECTRONICS - Août 1977

CB. — Les jours de la CB sans licence sur 27 MHz sont comptés ; les transceivers utilisables sans licence dans cette bande, d'une puissance maximale de 100 mW, ne pourront plus être vendus à partir de mars 1978 et passeront sur 49,9 MHz. Pour comparaison, la puissance standard avec licence est de 4 W. Description sommaire des montages utilisés pour les appareils de la classe inférieure (kiddie-talkies). - 3 pages.

TVT-6. — Deuxième partie. — Manière d'utiliser le typewriter. Programmes utilisables avec le microprocesseur Kim-I. Il est possible d'employer d'autres microprocesseurs. - 7 pages.

Chronomètres. — On peut se servir de calculatrices bon marché comme compte-secondes ; une condition : les appareils utilisés doivent être munis d'une constante automatique, ce qui est instantanément vérifiable. - 2 pages.

Un autre article, à la suite du précédent, s'applique au HP-25 et indique comment programmer pour l'utiliser en chronomètre. - 2 pages. - Au total, 3 pages pour les deux articles.

MOS. — Comment utiliser ces fragiles composants sans les détruire par l'électricité statique. La plupart des MOS ont une résistance d'entrée de 10^{-10} ohms. Les dispositifs de protection parfois disposés par les constructeurs n'ont pas d'effet absolu. Ce qu'il faut faire et ce qu'il faut éviter ; les précautions sont nombreuses. Pour la sécurité de l'utilisateur, ne pas connecter directement à la terre les appareils électriques, mais interposer une résistance de 200 000 ohms. - 4 pages.

Sécurité. — Avertisseur de présence de glace sur les routes ; la sonde est un thermistor TDR1. - 2 pages.

QST - Août 1977

Ham II. — Le rotor Ham II présente un inconvénient bien connu : il peut être endommagé si on actionne le frein avant l'arrêt de la rotation de l'aérien. Un dispositif à CI évite cette situation. - 3 pages.

Antenne M/M. — La combinaison de la navigation à

voile et de l'émission d'amateur constitue, suivant l'auteur, le paradis sur terre. Comment hisser au sommet du mât d'un voilier une antenne à self d'accord. Un dispositif supportant l'antenne glisse dans la rainure du mât. Quelques conseils sur l'alimentation. - 3 pages.

Capacimètre. — Adaptateur permettant d'utiliser un fréquencemètre pour la mesure précise des capacités - 5 pages.

Batteries solaires. — Utilisation des cellules photovoltaïques comme source de courant. - 3 pages.

Alimentation 12 V. — Régulée et protégée contre les court-circuits. - 2 pages.

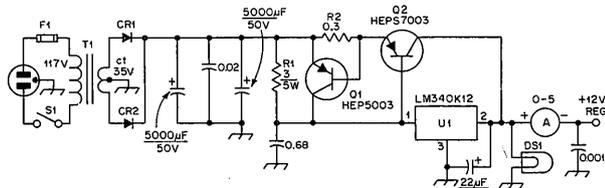


Schéma de l'alimentation.

Filtres. — Filtres actifs pour CW et SSB. Un CI μ A4136 ou équivalent. - 2 pages.

RADIO-ELECTRONICS - Juillet 1977

Horloge TV. — Les signaux produits par un CI5318 bien connu, et un MM5841, apparaissent en quatre ou six chiffres sur l'écran d'un récepteur de TV. Le schéma est aussi simple que celui des horloges classiques décrites dans « Ondes courtes ». - 4 pages.

Anticollisions. — Des recherches nombreuses ont été effectuées en vue d'éviter les collisions entre véhicules automobiles. Historique, description de dispositifs électroniques extrêmement variés. L'article tend à permettre à chacun de construire son système en se basant sur l'effet Doppler produit par des lasers à infrarouges.

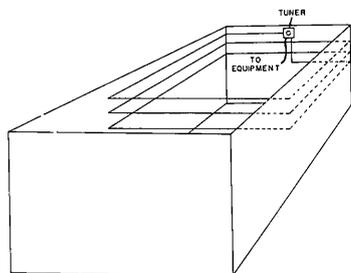
Première partie. - 3 pages.

Multimètres. — Il existe sur le marché de nombreux types de multimètres digitaux, depuis l'appareil de poche jusqu'aux modèles de laboratoires. Explication sur les « fractions des digits ». Détails sur les différentes fonctions (mesure des tensions, intensités, résistances, etc.). - 4 pages.

73 MAGAZINE - Juillet 1977

Numéro « Spécial Antennes ».

Antenne intérieure. — Un cadre horizontal à plusieurs boucles faisant le tour de la pièce constitue une excellente antenne pour 80 et 40 mètres ; la descente se fait par un câble coaxial de 50 ohms aboutissant à une boîte d'accord (tuner) constituée par une self et un CV. - 2 pages.



La boucle est enroulée trois fois autour de la pièce. Il n'est pas nécessaire qu'elle remplisse la pièce et pourrait être montée sur le toit.

Haubannage. — L'auteur recommande, pour haubanner les tours (de hauteurs imposantes aux U.S.A.), l'emploi de cordages qui évitent l'effet nuisible des haubans

métalliques. Le dacron est le meilleur produit. Le procédé évite aussi le danger de conduire la foudre. Le coût est compensé par la sécurité. - 2 pages.

Antenne invisible. — L'usage des gouttières des immeubles comme éléments rayonnants apporte une solution satisfaisante au point de vue de la discrétion et des résultats. - 1 page.

Antiglace. — Le poids de la glace est, certains hivers, catastrophique pour les aériens. L'auteur emploie, au lieu de fil simple, du fil torsadé qu'il chauffe sur le secteur par l'intermédiaire d'un transfo abaisseur de tension. - 1 page.

Antenne d'appartement. — Conseils sans originalité particulière ni solutions transcendantes, mais pouvant être utiles à un débutant. - 1 page.

Atlas. — Conseils et renseignements sur ce transceiver qui a le mérite d'être d'un encombrement et d'un poids très réduits. - 3 pages.

RADIO (en russe) - Juillet 1977

Prévisions de passage. — Détermination graphique ou par le calcul de la durée et de l'heure de passage des satellites, des directions d'antenne en site et en azimut. - 4 pages.

Aériens. — Prévus pour liaison avec les satellites. Pour réduire le fading dû à l'effet Faraday, on préfère des antennes à polarisation circulaire. Description d'antennes Yagi croisées et d'hélices. - 3 pages.

DX - RADIODIFFUSION

par Daniel FELHENDLER FE4234

U.S.A. : W1NB émet en français le mercredi, de 22 h 45 à 23 heures sur 15185 kHz (J.-L. VALETTE).

Comment fêter plusieurs fois la nouvelle année :

La liste qui suit indique des émissions qui ont toutes lieu à 0 heure locale. Ainsi, le 31 décembre, à 13 heures GMT, vous pouvez fêter la nouvelle année en Australie et le 1^{er} janvier, à 8 heures GMT, en Californie.

Cette liste n'est qu'une indication, d'autres stations peuvent être captées pour fêter avec elles le nouvel an local.

Sont mentionnés dans l'ordre : l'heure GMT, le pays, la ou les fréquences, la station, la langue d'émission.

- 13 h 00 Australie, 9680, A.B.C., anglais.
- 14 h 00 Nouvelle-Guinée, 4890/3925, Port-Moresby, anglais.
- 15 h 00 Corée, 6400, Pyongyang, coréen.
- 16 h 00 Chine, 6750/10245/15230, Pékin, chinois.
- 16 h 30 Singapour, 5052/11940, Singapour, anglais.
- 17 h 00 Vietnam, 10040/12035, Hanoï, vietnamien.
- 18 h 00 Bangladesh, 9500/11650, Dacca, bangla.
- 18 h 30 Indes, 9525/11620, A.I.R., anglais.
- 19 h 00 Pakistan, 4735, karachi.
- 20 h 00 Emirats arabes, 9620, Abu Dhabi, arabe.
- 20 h 30 Iran, 9022, Téhéran, persan.
- 21 h 00 U.R.S.S., 173/263, Moscou, russe.
- 22 h 00 Bulgarie, 1223, Vidin, bulgare.
- 23 h 00 France, 164, Allouis, français.
- 00 h 00 Algérie, 251, Alger, français.
- 01 h 00 Açores, 4865, Ponta Delgrada, portugais.
- 02 h 00 Groënland, 3999/9575, Godthab, groënlandais.
- 03 h 00 Brésil, 11865, Pernambuco, portugais.
- 03 h 30 Canada, 930, CJON, anglais.
- 04 h 00 Venezuela, 4990, R. Barquisimeto, espagnol.
- 05 h 00 Colombie, 4965, R. Santa-Fé, espagnol.
- 06 h 00 Costa-Rica, 4832, R. Relejo, espagnol.
- 08 h 00 U.S.A., 9615, KGEI, espagnol.

Liste des DXers Radiodiffusion

Afin que puissent se nouer des contacts entre DXers d'une même région, à l'avenir je publierai dans O.C.I. les noms et adresses des DXers qui en auront exprimé le désir.

STATIONS CAPTÉES

Sont mentionnés dans l'ordre : l'heure, la fréquence, le code SINPO, le nom de la station, l'informateur : J.L. : Jean-Luc VALETTE (93 - Saint-Ouen) ; M.H. : Michel HENNO (74 - Bons-en-Chablais) ; D.F. : le chroniqueur.

Stations de langue française

22 h 10	4765	35333	Brazzaville, Congo, J.L.
23 h 45	4870	35243	Cotonou, Bénin, J.L.
20 h 30	9805	45132	Le Caire, Egypte, J.L.
19 h 00	11535	35344	Pyongyang, Corée, J.L.
16 h 10	15350	11331	Kinshasa, Zaïre, J.L.
09 h 30	21570	45334	Melbourne, Australie, J.L.

Stations en langue étrangère

15 h 00	5057	55555	R. Tirana, service intérieur en albanais, D.F.
21 h 30	9270	53523	F.E.B.A., Seychelles, M.H.
15 h 30	15410	45434	O.N.U., New York, J.L.

Toutes les heures indiquées sont GMT.

J'attends vos informations et rapports d'écoute à mon adresse : Daniel FELHENDLER, 31 bis, av. Charles, 93220 Gagny.

73 et bons DX.



DX TELEVISION

NOUVEAUX ÉMETTEURS

L'Union Européenne de Radiodiffusion signale la mise en service des émetteurs suivants :

	Canal	P.A.R.
Egem (Belgique)	46	1000 kW
Genk (Belgique)	47	200 kW
Parada del Sil (Espagne)	47	400 kW
Castropodame (Espagne)	21	200 kW
Cordoba (Espagne)	21	200 kW

PUBLICATIONS DE L'U.E.R.

Plusieurs lecteurs nous ont demandé comment s'abonner à la Revue de l'U.E.R. - Technique. Il suffit d'écrire à l'U.E.R. (Union Européenne de Radiodiffusion), Centre Technique, avenue Albert-Lancaster, 32, B-1180 Bruxelles (Belgique) et de demander un abonnement.

Le montant de cet abonnement est de 550 francs belges et il donne droit à six numéros de la revue qui paraît tous les deux mois. Le paiement peut être effectué par l'un des moyens suivants : transfert direct entre votre C.C.P. et le C.C.P. n° 000.0072987.43 du Centre Technique de l'U.E.R., chèque bancaire libellé en francs belges sur une banque belge à l'ordre du Centre Technique de l'U.E.R. La revue contient des articles techniques et des informations principalement sur les pays membres de l'Union.

Le Centre Technique de l'U.E.R. publie également, en dehors de la revue, des listes de stations annuelles, mises à jour par des suppléments, qui donnent la situation en zone européenne de radiodiffusion sur les stations de radiodiffusion sonore en ondes kilométriques et hectométriques (300 francs belges), les stations de radiodiffusion sonore en ondes métriques (250 francs belges) et les stations de télévision (400 francs belges).

Bernard LECOMTE

TRAFIC

Par suite d'une mauvaise propagation ou autres circonstances, notre dévoué chroniqueur n'ayant pas reçu en temps voulu les rapports de ses correspondants n'a pu rédiger sa chronique ; il en exprime ses regrets à ses lecteurs habituels. Des sources complémentaires de renseignements seront désormais utilisées.

ASSOCIATIONS

RADIO-CLUB CENTRAL

Compte rendu de l'A.G. du 5 novembre 1977

Une soixantaine de présents, certains s'étant déplacés de régions éloignées.

L'assemblée générale, de courte durée, permet d'entendre rappeler la situation générale de l'association et particulièrement l'activité réduite de la plupart des administrateurs ; la publication tardive (d'un jour ou davantage pour les abonnés à la revue) de l'appel aux candidatures sera compensée par la possibilité de cooptation de nouveaux membres du C.A. Sont réélus à main levée : E. DENIEUL FE6922, F. RAOULT F9AA, H. ROOSENS FE1083.

Les dépenses sont couvertes par l'U.R.C., selon le protocole adopté dans les débuts et qui donne satisfaction.

La partie la plus attendue de la réunion consistait en un exposé de F6ADR sur les techniques modernes, et la démonstration du convertisseur TV/RTTY-CW et du dispositif d'émission par clavier/RTTY-CW des Ets SECI.

L'aérien utilisé était une Hustler mobile montée sur une voiture automobile à l'extérieur du bâtiment.

Le public a montré le plus grand intérêt à l'égard du dispositif, et l'assistance ne s'est séparée qu'à regret à une heure très tardive, en raison des nombreuses questions posées aux organisateurs de la démonstration.

Nous remercions M. ALEXIADE, président-directeur général des Ets SECI, qui assistait à la séance ; F6ADR, principal artisan de cette réalisation, et F6DPC, qui prit une part très active à l'installation et la démonstration des appareils. Une description du convertisseur paraîtra dans « Ondes courtes ».

NOTRE CARNET

Nous apprenons le mariage de Martial du BEAUFRET des GÉNETTES, fils de F3NN, avec Mlle Françoise BILLIET. Tous nos compliments et vœux de bonheur.

Le 14 novembre dernier, est née Perrine WARME-JANVILLE, fille de notre savant collaborateur dont le nom apparaît trop rarement dans nos colonnes techniques. Tous nos vœux de bonheur.

Auprès de nos annonceurs,
recommandez-vous

d'ONDES COURTES
Informations

QUESTIONNAIRE

Nom :

Prénom :

Indicatif (s'il y a lieu) :

Profession :

Adresse :

Indiquer si vous êtes titulaire d'un indicatif OM ou en FE1000, ou à quelle autre catégorie vous appartenez :

Etes-vous professionnel de l'électronique ?

Quel est votre degré de connaissances techniques ?

Depuis quelle année lisez-vous « Ondes courtes-Informations » ?

La revue répond-elle, en général, à ce que vous en attendez ?

Quelle est votre appréciation sur :

— Les articles techniques ?

— Les questions administratives ?

— Les petites annonces ?

— Les éditoriaux ?

Lisez-vous la publication dans son ensemble, ou vous localisez-vous dans une partie déterminée de son contenu ?

Etes-vous satisfait du contenu de ce journal ?

Quelles améliorations ou changements désiriez-vous éventuellement voir apporter à sa forme actuelle et son contenu ?

Pensez-vous souhaitable qu' « Ondes courtes » soit édité sous le contrôle d'une association ou sous une forme commerciale ?

Etes-vous disposé à participer à la rédaction du journal ?

Sous quelle forme ?

Si vous êtes titulaire d'une licence OM ou la préparez :

Estimez-vous que vous ayez à intervenir dans les questions administratives concernant l'émission d'amateur ?

Etes-vous satisfait de la réglementation française ?

Sinon, quelles modifications voudriez-vous lui voir apporter ?

Notre revue vous paraît-elle qualifiée pour intervenir dans les questions d'ordre administratif qui se posent au sujet de l'émission d'amateur, et notamment doit-elle laisser le monopole de ces questions à une association qui fait parfois l'objet de critiques dans nos colonnes ?

Autres remarques :

NOTE. — Les réponses peuvent être inscrites sur la présente page, ou sur une feuille séparée portant le numéro des questions posées ; une ou plusieurs feuilles séparées peuvent être ajoutées au questionnaire proprement dit. La réponse est à faire parvenir à l'UNION DES RADIO-CLUBS, B.P. 73, 75362 PARIS CEDEX 08.

BERIC

**MATERIEL ELECTRONIQUE - EMISSION - RECEPTION -
MESURE - ANTENNE - PIECES DETACHEES DIVERSES -
MATERIEL NEUF ET « SURPLUS ».**

UN MATERIEL ELECTRONIQUE DE CLASSE... à PRIX MODIQUE

BRC50. Fréquence-mètre multifonctions - Multimètre multiples usages : Fréquence-mètre - Période-mètre - Chronomètre - Impulsio-mètre - Voltmètre DC - AC Ampère-mètre DC - AC Ohm-mètre Capacimètre.

Caractéristiques principales

FREQUENCEMETRE de 50 Hz à 500 MHz - Sensibilité moyenne 50 mV - Précision : $2 \cdot 10^{-5}$ + 1 digit - Affichage à 6 chiffres à 7 segments à LED - Effacement des zéros inutiles - Mé-morisation de la lecture - Indication de dépassement - Déplacement de la virgule.

PERIODEMETRE de 1 microseconde à plusieurs secondes.

CHRONOMETRE à lecture décimale 5 gammes, de la seconde à la microseconde.

IMPULSIOMETRE 4 mêmes gammes pour impulsions positives ou négatives.

PM50. PARTIE MULTIMETRE 6 fonctions - 5 digits - Indicateur de dépassement de gamme - Inversion automatique de la polarité avec affichage de cette dernière. Protection des entrées. R d'entrée : 10 M Ω - Tension CC

0 à 10 V résolution 1 mV

0 à 100 V résolution 10 mV

0 à 1000 V résolution 100 mV

Tension CA (fréquence 20 à 3000 Hz pour précision $\pm 2\%$) - Impédance 10 M Ω - Mêmes gammes que CC.

AMPEREMETRE CC et CA affichage de la polarité en CC

0 à 10 mA résolution 1 μ A

0 à 100 mA résolution 10 μ A

0 à 1 A résolution 100 μ A

OHMMETRE (pas de tarage)

0 à 10 k Ω résolution 1 Ω

0 à 100 k Ω résolution 10 Ω

0 à 1 M Ω résolution 100 Ω

0 à 10 M Ω résolution 1 k Ω

CAPACIMETRE (affichage sur 6 digits)

0 à 1 μ F résolution 1 pF

0 à 100 μ F résolution 100 pF

0 à 10.000 μ F résolution 10 nF

Cette platine sera disponible en décembre

SHI50. SONDE FREQUENCEMETRE A HAUTE IMPEDANCE

Entrée : 10 M Ω .

Niveau : Maximal 10 V RMS.

Fréquence Utilisation 50 Hz à 170 MHz - Sortie par coaxial et fiche BNC.

ALIMENTATION réglée secteur 110-220 V ou 12 V = (2,2 A) — à la masse.

COFFRET professionnel, forte tôle acier électrozingué, peinture gris-bleu - Poignées protégeant la face avant. Pieds escamotables pour position pupitre - Face avant duralumin de 3 m/m - 27 x 11 x 27 cm.

BRC50. Ensemble complet en kit (notice soignée de 30 pages). TTC. 1.055 F

BRC50PB. Platines principales, affichage et notice sans alimentation (prévoir 5 V-2,2 A) sans tôlerie ni prises et commandes de face avant). En kit. TTC. 680 F

BRC2550. Pièces constituantes de l'alimentation. TTC 150 F

BRC50T. Ensemble tôlerie percée, prises et commandes de face avant. TTC ... 225 F

PM50. Complet en kit. 560 F

SHI50. Complet en kit. 50 F

Notice - 30 F ; sur présentation de facture, son prix sera déduit si vous achetez l'ensemble plus tard.

DISPONIBLE chez BERIC, 43, rue Victor-Hugo, 92240 MALAKOFF

Méto Porte de Vanves - Expédition France et étranger

Tél. 657-68-33 - C.C.P. 16.578.99

CHEZ BERIC... TOUT EST CHIC - CHEZ BERIC... TOUT EST CHIC