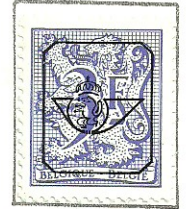


Périodique Trimestriel de l'ASBL
WATERLOO
ELECTRONICS
CLUB et de la section UBA
de WTO

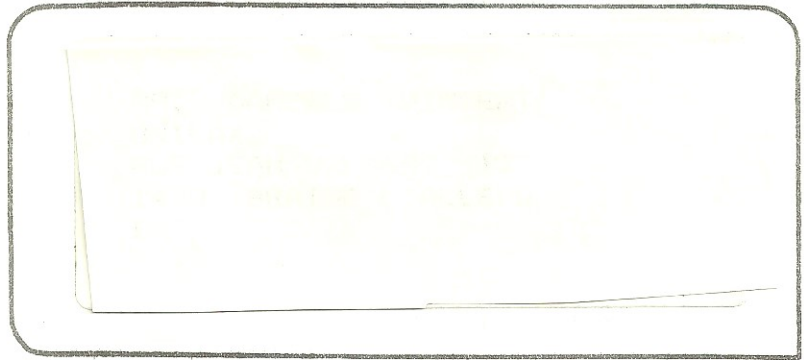
1410-WATERLOO
P.F. I/6/101



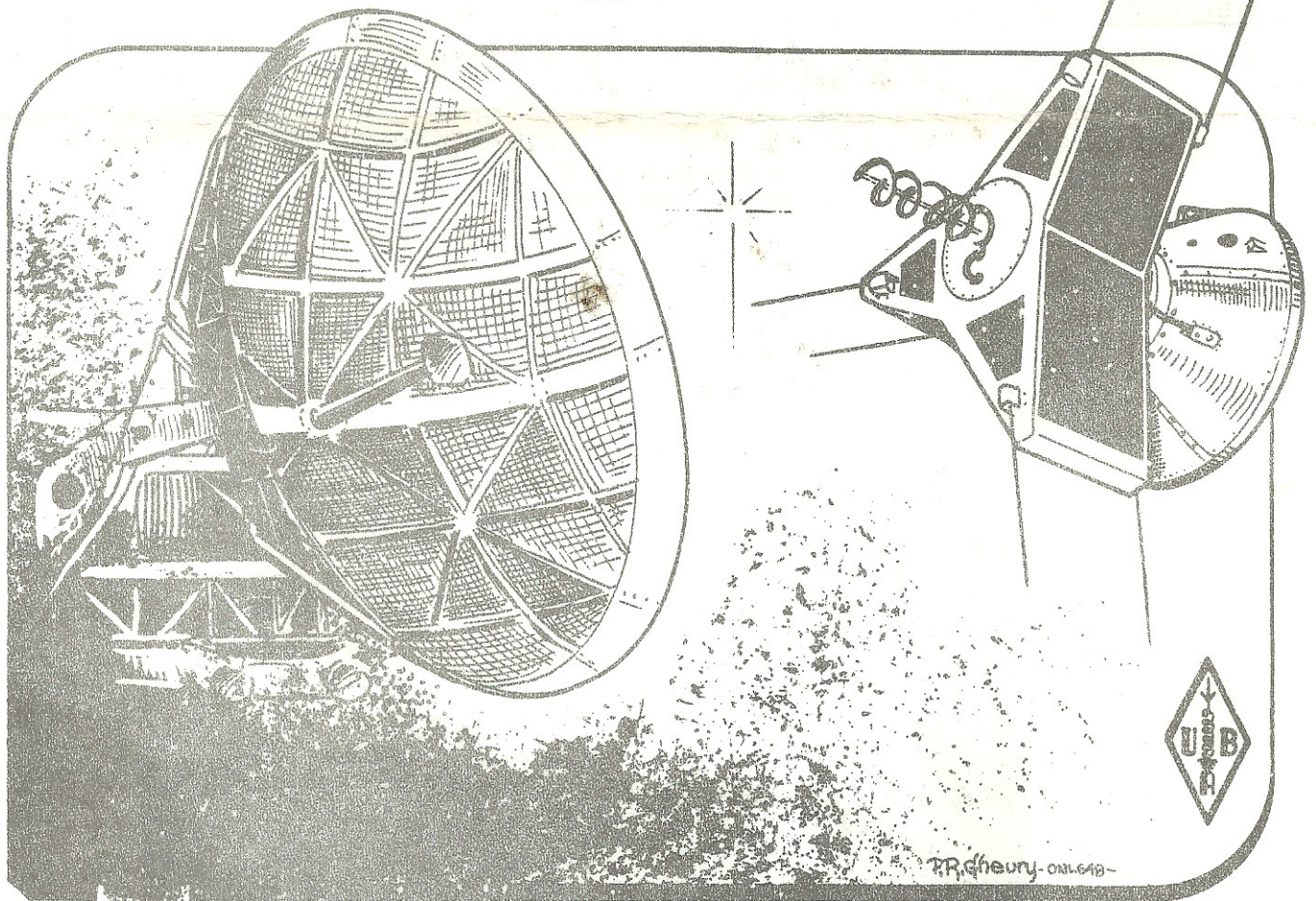
CCP: 000-0526931-27
Courrier: P.O.Box 129,
1410-WATERLOO.

ON7WR

N° 31 MARS 1985



La Gigazette



EDITEUR RESPONSABLE : **ON4TX**
Roger VANMARCKE, Moensberg 58 - 1180 BRUXELLES.

WATERLOO ELECTRONICS CLUB ON7WR

LOCAL à l'ancienne sucrerie

CCP 000-0526931-27

CHEE DE TERVUREN 188-198
1410 WATERLOO

Rédaction et articles ON7AK

ERIC de KERCHOVE
CHEE DE TERVUREN 72
1160 BRUXELLES

COURRIER

P.O. BOX 129 WATERLOO

Changement d'adresse ASBL ON6YQ

ERIC VAN ESPEN
AV GRAND AIR 33
1640 RHODE ST GENESE

Changement d'adresse UBA ON5IA

ETIENNE DAVID
NIEUWE DOKSTRAAT 28 BUS 2
8400 OOSTENDE

Réunions

LE VENDREDI A PARTIR DE 19 H 30 JUSQU'A L'AUBE

Sommaire

- PELE-MELE ON4TX
- CONVENTION VHF-UHF-SHF
- THEORIE SUR LES Ca/Ni ON7AK
- FABRICATION CLANDESTINE DE
RECEPTEURS SOUS L'OCCUPATION

Revue Technique
PHILIPS



ON7WR/A
CK22D

- Les observateurs auront constaté que la première page de la GIGAZETTE a changé. On la doit à Patrick, ONL648, que je remercie ici pour sa collaboration.

- Notre brocante du 22 Décembre 1984 a connu un grand succès malgré le froid et la proximité des fêtes de fin d'année. Cette année nous pensons avancer la date peut-être dans le courant du mois d'Octobre.

- ON7WR/A a fait ses premiers QSO en 13 cm lors du dernier contest des 2 et 3 Mars 85. Les essais ont été réalisés avec 100mW et une parabole de 1m20 de Ø, l'illuminateur étant constitué d'un pot circulaire. 3 stations belges ont été contactées, ON5GF, ON600 et ON6BM. Nous sommes sortis des frontières avec PAØJRS/A en JO2ØWX (112km) et le record DLØHC/P en JO31SF (231km). Nous avons acquis un PA de 4W à transistors et espérons faire mieux lors du prochain contest de mai.

Durant le même contest en 23 cm, nous avons contacté 33 stations dont 5 stations belges : ON5GF, ON4BG, ON600, ON6BM, et ON5NK. Nous avons totalisé 6441 km, la plus longue distance (QRB) était effectuée avec DLØUL/P en JN48UO (446km). Sur 70cm, 81 stations ont été contactées totalisant 19.254 km, la plus longue distance étant GW8WDC/P avec 583km.

- Si vous partez en vacance à l'étranger et que vous projetez d'émettre, pensez dès à présent à faire les démarches pour l'obtention de votre licence.

- Depuis le 1er Octobre 1984 deux nouvelles balises sont QRV au Groenland sur 50 et 144 MHz. L'indicatif est OX3VHF et l'emplacement des balises se situe au Nord-est de l'île à Danmarkhavn (IQØ6PS). Le but de ces balises est l'étude de la propagation et la possibilité d'établir un contact entre l'Angleterre et le Groenland. Les deux balises fonctionnent 24h/24h, mais lors de bonnes conditions de propagation elles pourraient se déplacer sur d'autres fréquences afin de réaliser des qso. Si vous entendez OX3VHF et vous voulez tenter un qso, vous pouvez toujours téléphoner via IMMARSAT Tél. XXX299 16 10 255. La balise sur 50 MHz a déjà été reçue par SM6PU dans le courant du mois de Décembre. Voici les caractéristiques des balises : Fréquences : 50.045 MHz avec 20W et une GP, 144.902 MHz avec 10W et une 6él. YAGI dirigée vers le Sud-EST.

- Le circuit TBB2469G est un IC pour la FM à bande étroite conçu pour récepteur. Cet IC convertit, limite, démodule et amplifie la BF. Il fonctionne entre 10 et 30 MHz.

- Le transistor MGF-2124 est un GaAs Fet de puissance assez universel. Il est utilisable de 2 à 14 GHz et délivre +30dBm à 12GHz. Le modèle 2148 travaille dans la même gamme de fréquence avec au moins 32 dBm de sortie à 12 GHz.

- Les amateurs de faible bruit seront heureux de savoir que le MGF1404 est un GaAs Fet qui travaille entre 2 et 14 GHz. A 4 GHz il a un NF de 0,6 dB et un gain de 15 dB.

- Nouvea record sur la bande des 70cm, GW8VHI (en YL32f) a contacté le 15 juillet dernier à 22.26 h GMT la station des îles Canaries (en SO73d), 50W et 19él Tonna. QRB : 2772km

- N'oubliez pas que la bande des balises en 144 MHz se situe entre 144.845 MHz et 144.995 MHz. Ne faites pas de qso dans cet espace, réservez-le à l'observation et à l'étude des phénomènes de propagation.

- Principales balises en 2m

144.865 MHz	HB9HB	DH66c	JN37NE
880	LA3VHF	DS77j	JO38PB
895	FXØTHF	AI46h	JN8ØML
905	FX3VHF	YI13d	IN88GS
910	DLØPR	EO54c	JO44JH
920	SK7VHF	GP38c	JO65SN
925	GB3VHF	AL52j	JOØ1DH
930	OZ7IGY	FP39b	JO55VD
960	SK4MPI	HU46d	JP7ØNH
975	GB3ANG	YQ35c	IO86LN
985	ON4VHF	CK23e	JO2ØFP
985	Y41B	FN28f	JO53RP

- Nous remercions ici la section et les OM de Bruxelles-Est qui nous ont permis de participer à l'exposition qu'ils ont organisée au Woluwe Shopping Center du 23 Janvier 85 au 9 Février. Notre section avait garni une vitrine avec tout ce qui concernait les VHF-UHF-SHF (documents et réalisations de ON1AA et ON4TX). ON10H, quant à lui faisait une démonstration pleinement réussie de réception de satellite TV (Horizon) sur 4GHz. Une parabole de 1m20 en polyester réalisée par ON1KLLK et ON4OT a connu un grand succès dans le stand ON7WR.

N'oubliez pas les élections CM/ADMINISTRATEURS qui auront lieu dans nos locaux le Vendredi 19 Avril de 21h à 21h30. Venez nombreux à cette élection, ce sera la preuve de l'intérêt que vous portez à votre HOBBY . Pensez à la défense de vos bandes. Néanmoins, si vous aviez un empêchement ce vendredi-là, vous trouverez dans le CQ/QSO de mars 85 une procuration que vous pourrez remettre à un OM/ONL qui participe aux élections.

- Un système de RTTY automatique a été installé au club de la RTBF et fonctionne sous l'indicatif ON7RC. Cette station est située en JO2ØEU (ex CK13g). Elle fonctionne sur 144.640 MHz. Caractéristiques / Modulation : F2BBN (mark=1275 Hz, Space=1445 Hz), code Baudot, vitesse 45,45 BD (60 wpm).

PROCEDURE :

Appelez la station en faisant RYRYRY : ON7RC (return)

-Suivre scrupuleusement les instructions.

-Donnez votre indicatif RYRYRY : call (return)

-Interrogez le Système

: DIR (return) donne la liste des messages
: READ4 (return) permet de lire le message n°4
: ENTER (return) vous permet de laisser un message
: NEWS (return) donne cette liste d'informations
: COMMANDS (return) donne la liste des commandes
: BYE (return) à ne pas oublier !
 termine votre qso

SYNTAXE GENERALE

RYRYRY Permet la bonne synchronisation
 le nombre de RY est sans influence
: Indique une commande qui suit
COMMANDS spécifie la commande
(return) tapez carriage return et repassez à l'écoute

Toutes les 20 minutes le système envoie un petit message (beacon)

QSL ET SUGGESTIONS à envoyer à : Radio-Club RTBF (local 3C50)
 Bd Auguste REYERS 52A
 B-1040- BRUXELLES.

- ONL2694 signale qu'il organise dans la région de REBECQ des cours d'initiation à l'électricité et l'électronique. Pour tous renseignements : Jean Therace, Chsée Planche Quevit, 11, 1380-REBECQ.

- Dans la revue Ham Radio de Mars 1985, dans la rubrique "Reflexions" sous la plume de N1ACH, on peut lire un article alarmant et pessimiste sur l'évolution du radio-amateurisme.

Cette article traite du futur du radio-amateurisme. Aux USA le nombre de nouveaux licenciés est en baisse. En 1984 on a observé 10,2 % de licenciés en moins que en 1983. Le nombre de radio-amateurs passant dans une classe supérieure est tombé de 30% par rapport à 1983, et parmi les radio-mateurs normalement licenciés 25% n'ont pas renouvelé leur licence. Pour la première fois depuis dix ans, à la fin de l'année il y avait moins de radio-amateurs. Ceci signifie que le radio-amateurisme traverse une période à problèmes.

On peut constater qu'il y a de nombreuses pressions à l'extérieur du Hobby. Les municipalités limitent ou défendent la construction de pylones, ils contrôlent aussi les sources susceptibles d'interférences (RFI). Les commerciaux et d'autres intérêts font pression pour occuper nos bandes. La FCC d'un côté facilite l'obtention de la licence Novice, et d'autre part a durci l'obtention de la licence supérieure. Si cette situation devait perdurer, le Radio-amateurisme comme on le connaît cesserait d'exister dans les 10 ans si on ne se ressaisit pas. Solution : il faut intéresser les enfants au radio-amateurisme. Si vous avez des enfants ! Sont-ils déjà radio-amateurs? s'ils le sont, alors Bravo ! S'ils ne le sont pas, alors, Pourquoi? Avez-vous fait tout ce qui était possible afin de les intéresser à la Radio ? Toujours aux USA des études ont montré que dans des groupes 90% du travail est effectué par 10% des personnes qui sont concernées. Si vous attendez que quelqu'un d'autre intéresse vos enfants- ou vos voisins- au radio-amateurisme, alors vous pouvez vous rasseoir et oubliez le radio-amateurisme.

Si les américains sont inquiets, malgré toute l'activité qu'ils déploient : satellites, un OM dans la navette qui manipule un portable, packet radio, publications....etc...que penser du radio-amateurisme en Belgique ? Je vous laisse le soin d'apprécier et de réfléchir, mais personnellement je ne crois pas que l'on doive parvoiser, face à ce phénomène...

TOUS A L'ULB LE SAMEDI 11 MAI POUR LA CONVENTION VHF

CONVENTION VHF-UHF-SHF

C'est le Samedi 11 Mai que la Section de Waterloo avec la collaboration de la Commission VHF de l'UBA organise la 6ème Convention VHF-UHF-SHF.

Cette année, cette manifestation se déroulera à l'Université Libre de Bruxelles, Salle André Delvaux, Avenue Paul Héger, 1050-BRUXELLES. L'avenue Paul Heger est située perpendiculairement à l'Avenue FD Roosevelt, près du Bois de la Cambre.

Les activités se dérouleront de 09.00H à 18.00H

Exposition permanente de matériel VHF-UHF-SHF
Réception de Horizon (TV soviétique)
Réception de Meteosat
Réception des satellites OSCAR et RS.

Les firmes MCR, DEMCO, MAES, HF-ELECTRONIC et DAN' ELECTRO seront présentes avec leur matériel.

SCHEMA DES ACTIVITES

- 10.00 H : ON4ZN, ouverture de la convention
ON4ASL, Distribution des coupes 84.
- 10.30 H : ON6UG, Phénomènes de propagation VHF-UHF
Contacts DX
(en Neerlandais) projection de diapos
- 12.00 H : Dîner °°°
- 13.30 H : DCØDA et DK2AB, Transverter 13CM à transistors
Transverter 10 GHz SSB
- 15.00 H : Pause-café, entretiens avec les conférenciers
- 15.30 H : PA3BPC et PE1CKK, Construction d'antennes
en Neerlandais
- 16.30 H : G3WDC et G4KGC, Equipements pour 1,3 - 2,3 GHz.
en Anglais

°°° Le dîner est constitué d'un buffet froid, une boisson, un dessert et le Café. Prix : 400 FB à verser avant le 1er Mai au Compte , 000 0526931 27 de Waterloo Electronics Club, 1410-WATERLOO. Attention les places sont limitées, ne tardez pas.

J'espère vous voir nombreux à cette manifestation, la défense de nos bandes menacées passe par votre activité.

DITES QUE VOUS L'AVEZ LU DANS LA
GIGAZETTE

traduit par ON7AK

D. L'EFFICACITE DE RECEVOIR UNE CHARGE

Elle est affectée par une multitude de choses : l'âge de la batterie, une possibilité de défaut physique, une capacité résiduelle avant charge et plus directement par l'état de charge et la température durant celle-ci. Par exemple, une batterie retirée d'une voiture exposée au soleil un jour de forte chaleur et immédiatement placée en charge ne peut accepter que 2/3 de la totalité de la charge pour laquelle elle aurait été exposée à température ambiante. Aussi, une batterie qui opère à température avoisinant 0°C et n'étant pas portée à température ambiante avant charge peut, après plusieurs cycles, perdre un peu de son électrolyte par effet gazeux et ainsi affaiblir sa capacité. Une batterie placée en régime trop lent (0,05Cr) ne peut jamais atteindre sa pleine charge. Cependant, la même placée en régime anormalement rapide (1 à 1,2 Cr) auto-élèvera sa température et diminuera l'efficacité d'accepter sa charge finale.

En bref, la charge la plus efficace obtenue pour ces batteries est celle qui peut être appliquée sans dégradation des isolateurs des éléments internes, ni de perte d'électrolyte causée par une surpression gazeuse interne.

Les exposer à de fortes températures (environ 50°C) peut entraîner la destruction des séparateurs internes (souvent en nylon) des pôles positifs et négatifs. Ces destructions sont cumulatives et chaque brève exposition à la chaleur peut causer des dommages et affecter la longévité de la cellule. Dans tous les cas, à chaque fois que le boîtier de l'ensemble est gonflé ou déchiré, qu'il y a une perte d'eau ou d'électrolyte, ou qu'elle soit sulfatée, la longévité de la batterie se trouvera considérablement réduite. Vouloir la reconditionner en la rechargeant causera des surcharges de cellules avec ruptures internes de leurs boîtiers pour aboutir à des déformations externes.

E. LES MOYENS DE TESTER L'ETAT D'UNE BATTERIE

Si l'équipement est accessible, le moyen le plus important de connaître l'état d'une batterie est de lui imposer des cycles de charge/décharge et de relever son diagramme de décharge. Les premiers symptômes de défaillance d'une batterie sont :

- une faible capacité en mAh par rapport à sa capacité nominale
- des éléments en court-circuit ou des éléments causant une chute de tension anormale par rapport à la tension totale de la batterie
- des batteries "mémorisées" qui fonctionnent bien au début de leur décharge, mais tombent rapidement à une tension anormale en fin de décharge.

Tous ces points particuliers sont clairement visibles si l'on relève la courbe de décharge en tension d'une batterie. Il y a trois points clés à observer pour toute analyse d'un diagramme de décharge:

1. la tension de départ de la décharge

Pour les Ca/Ni, chaque élément doit avoir en état de pleine charge, une tension approximative de départ de 1,3 V. La tension totale d'une batterie sera donc $1,3 \text{ V} \times \text{nombre d'éléments}$. Soit, pour le FT207R, une tension de $9 \times 1,3 = 11,7 \text{ V}$.

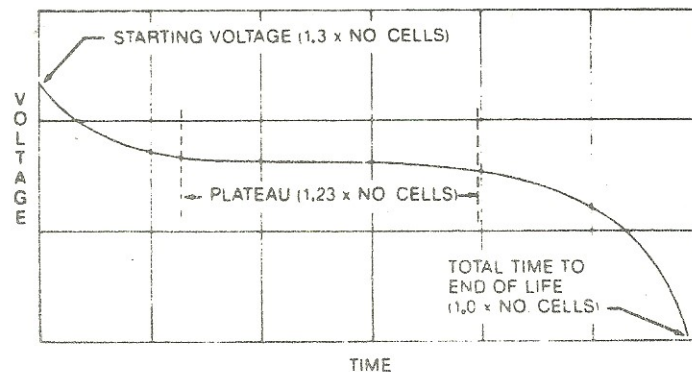
2. la tension "plateau" et sa forme

Pour se rendre compte de la tension en régime linéaire, il faut visualiser l'entièreté de la courbe depuis le début de la décharge jusqu'à sa fin à 100 % de sa longueur. (Le début : lorsque la charge est appliquée pour la première fois à la batterie ; la fin : lorsque la tension de la batterie tombe à 1 V par élément. Pour le FT207R cette tension équivaut à 9 V). Il y a deux tranches de 10 % non utilisables : le début et la fin. Les 80 % restant déterminent la portion utilisable de la tension "plateau". Pour les batteries au Ca/Ni, ce plateau sera franchement plat (entre pointillés) dont la tension nominale est de 1,23 V par élément, soit la FT207R une tension de 11,07V.

3. la tension de décharge totale

Pour évaluer le temps total de décharge la batterie doit être déchargée à un niveau préalablement calculé. En général, les batteries sont déchargées à leur valeur "Cr", qui est un courant en mA équivalant à la valeur de sa capacité en mA/h. Pour le FT207R utilisant une batterie de 500 mAh, la décharge se fera à 500 mA. Les nouvelles batteries se déchargeront pendant 1 heure ou plus, cependant des usagées se déchargeront de 48 minutes à 1 heure. Par contre, si la valeur de Cr est maintenue pendant moins de 48 min. et que la tension de la batterie tombe à 1 V par élément, il faudra la remplacer.

Figure 3
Typical Discharge Curve-
-Normal Discharge



Les figures 3, 4, 5 et 6 nous montrent plusieurs courbes typiques de décharge.

Figure 3 : une batterie normale

Une courbe typique d'une batterie saine se caractérise par :

- une tension de départ propre de 1,3 V par élément
- un plateau flat à sa tension nominale de 1,23 V/élément
- un temps de décharge total (> 60 min. pour les neuves, > 48 min. pour les usagées) au point de voltage "batterie morte" à 1 V par élément

UTILISEZ VOS BANDES...OU PERDEZ-LES

Figure 4 : un élément de faible capacité

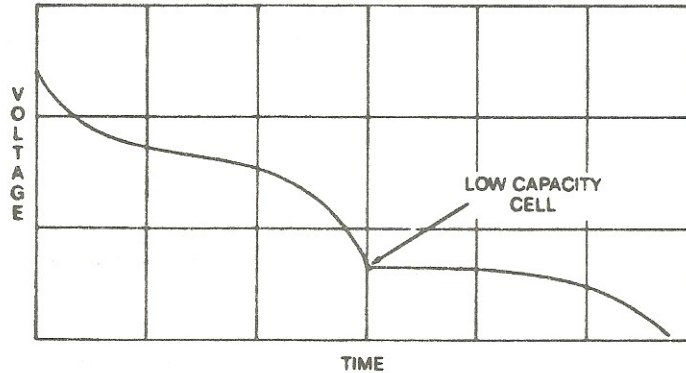


Figure 4
Typical Discharge Curve—Low Capacity Cell

Notez la chute franche de la tension au milieu de sa décharge. Cette chute de tension peut se présenter en tous points de la courbe et est caractérisée par un échelon vif de tension. Chaque élément de faible capacité cause une chute brutale de 1 à 1,2 V sur la tension totale de la batterie.

Figure 5 : un élément en court-circuit

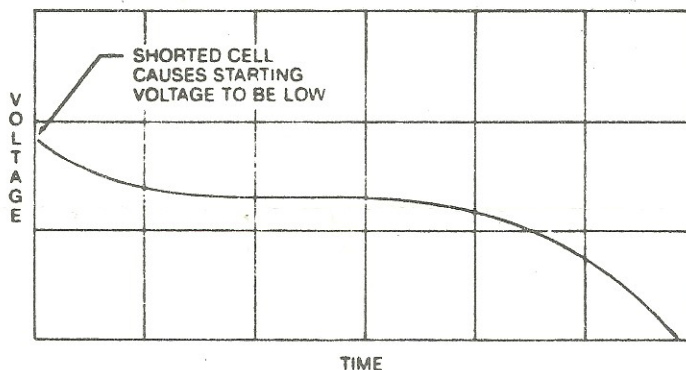


Figure 5
Typical Discharge Curve—Shorted Cell

Il cause une forte réduction de la tension de départ et il est possible que cette tension soit obtenue au début mais qu'ensuite l'élément se mette en court-circuit dans la période de décharge. Ainsi, sa courbe pourrait être similaire ou identique à celle analysée précédemment avec une chute brutale des tensions qui serait alors plus prononcée.

Figure 6 : courbe de mémorisation

Différentes des situations précédentes, ces mauvaises batteries peuvent être fréquemment "guéries" comme vous le montre la courbe de la figure 6B. Le phénomène mémoire des batteries apparaît souvent par l'utilisation partielle de la capacité de celles-ci après une charge complète et avant une décharge partielle seulement, et ainsi de suite. Aussi, un jour l'utilisateur demandera à obtenir la capacité nominale de sa batterie et s'apercevra qu'il ne pourra utiliser alors qu'une partie seulement de cette capacité. La batterie développera un "effet mémoire" de sa capacité usuelle normale et n'en délivrera qu'une certaine quantité.

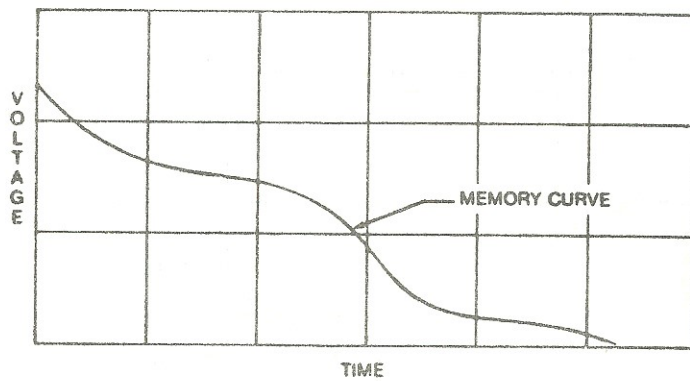


Figure 6A
Typical Discharge Curve—Memorized Battery

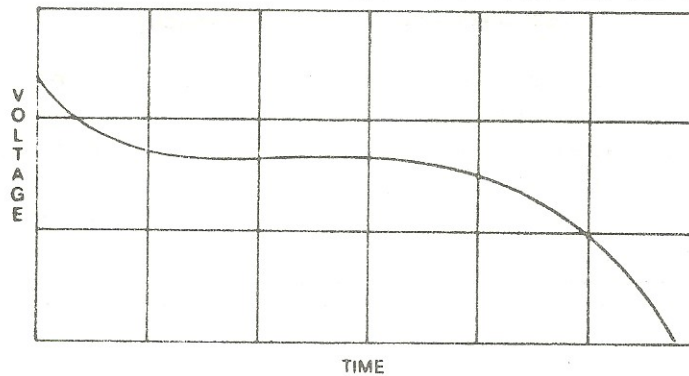


Figure 6B
Same Battery After
Three Deep Discharge Cycles

La courbe de décharge de ces types de batteries présente une apparence normale en début de décharge et tend à descendre graduellement en pente brutale pour retrouver une faible tension au niveau de l'effet mémoire où une fraction de la capacité est délivrée. Heureusement, ce défaut est généralement effacé par la répétition de trois cycles ou plus de charge et décharge complètes. Une autre source "d'effet mémoire" peut apparaître par l'utilisation prolongée de chargeurs rapides au-delà des prescriptions pré-établies. Par contre, plusieurs cycles de charge rapide contrôlée et de décharge profonde fourniront une vie nouvelle de performance à votre batterie.

En conclusion :

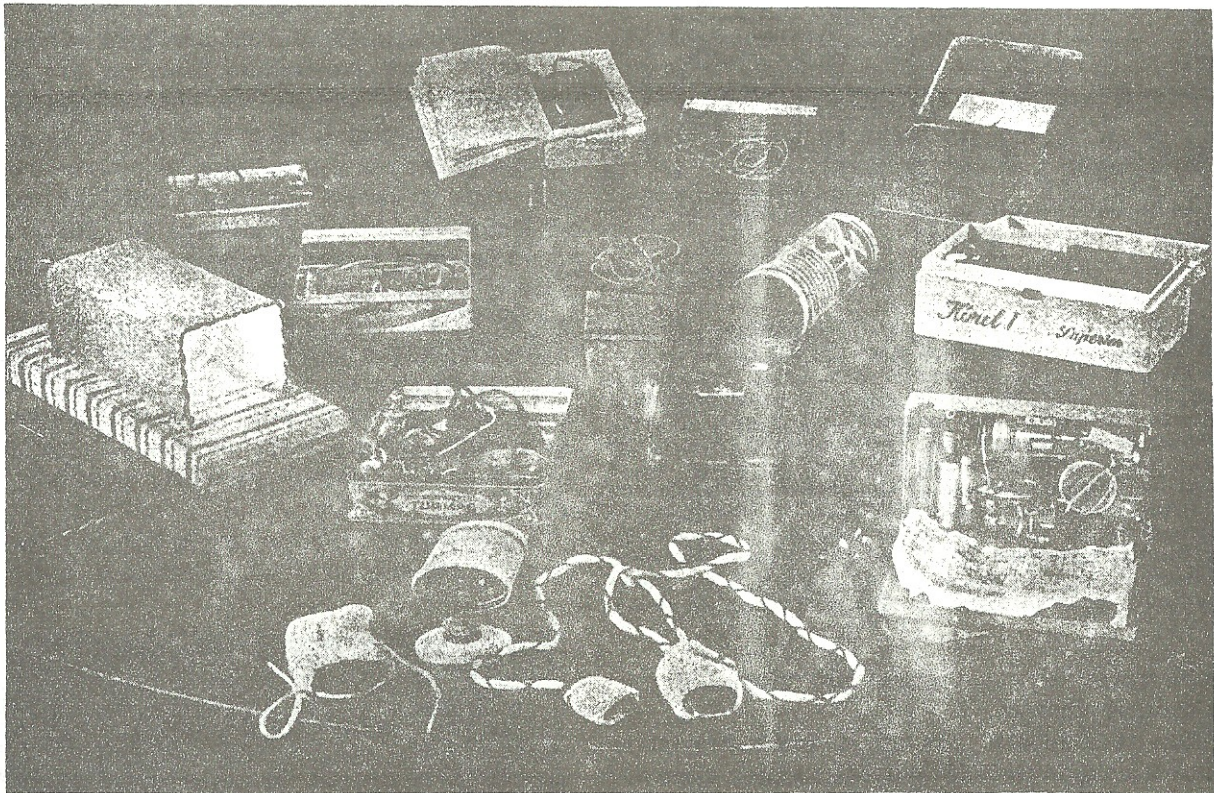
Le bon sens et l'intelligence amènent à prouver que beaucoup de facteurs contribuent aux performances de décharge d'une batterie.

Ces facteurs sont :

- a. la température de charge
- b. la température de décharge
- c. le type de charge (lente ou rapide)
- d. la quantité de charge lente (topping) appliquée après une charge rapide
- e. la durée entre la charge et la décharge
- f. la durée entre la dernière décharge et la prochaine charge

Chaque point ci-dessus cause un effet non négligeable sur la décharge et aboutit à une erreur d'appréciation de mesure où les valeurs lues varient de $\pm 10\%$. Ces mesures dépendent de la compétence et du savoir faire de la personne qui mène le test.

A SUIVRE



FABRICATION CLANDESTINE DE RÉCEPTEURS SOUS L'OCCUPATION

PAR UN PARMIS TANT D'AUTRES.¹⁾

621.396.181.4.,36''

Pendant la guerre, l'occupant avait strictement interdit l'écoute des stations de radiodiffusion étrangères. En Hollande, personne ne se soucia de cette mesure jusqu'au moment où, en 1943, les autorités allemandes décrétèrent la confiscation des appareils de T.S.F. Comment, dès lors, écouter Londres sinon à l'aide d'appareils minuscules, faciles à dissimuler ou à camoufler en un ustensile d'usage courant? Les Usines Philips se devaient de résoudre ce problème. Il n'a évidemment pas été question de production organisée, effective et normale, mais d'innombrables initiatives personnelles se révélèrent; une activité fébrile, inconnue jusqu'alors, pendant les années de guerre se développa dans de petits ateliers, même dans les bureaux. Le bricolage suranné de récepteurs personnels connut, pour un temps, un intensif renouveau.

Quoique des états de production officiels manquent et que personne chez nous n'ait une idée précise de ce qui a été réalisé à Eindhoven dans ce domaine, on peut estimer que le nombre d'appareils format de poche, fabriqués de cette manière, s'élève à quelques mille, voire à quelques dizaines de mille. Nous ne voulons pas passer sous silence dans cette revue cette typique production de guerre. Bien que nous ne puissions exposer que les résultats de notre expérience personnelle et ceux obtenus

par notre entourage immédiat, nous caressons l'espoir que les annotations qui vont suivre donneront une idée plus ou moins exacte des difficultés et des moments d'angoisse devant lesquels se sont trouvés tous ceux qui ont participé à cette branche dangereuse de notre activité.

Pour limiter au minimum les dimensions de l'appareil, on employa de préférence les petits tubes „boutons” ou „glands”. Le schéma dit réflexe, jouissait d'une grande popularité: il ne requiert que deux tubes et a une très grande sensibilité. Le premier tube fait office à la fois d'amplificateur haute fréquence et de tube de sortie, le deuxième fonctionne comme détecteur par la grille, à réaction. Le signal à basse fréquence est transmis de l'anode du deuxième tube à la grille du premier; dans ce circuit, la partie haute fréquence doit être soigneusement séparée de la partie basse fréquence par des filtres, pour éviter l'auto-oscillation.

La fig. 1 montre et explique un schéma fréquemment employé. Avec une antenne d'un mètre ou deux, tendue dans la pièce, ce mon-

¹⁾ L'auteur de cet article désire garder l'anonymat, car il n'est „qu'un parmi tant d'autres” qui, pour la plupart indépendamment, se sont occupés de la construction clandestine d'appareils radiophoniques.

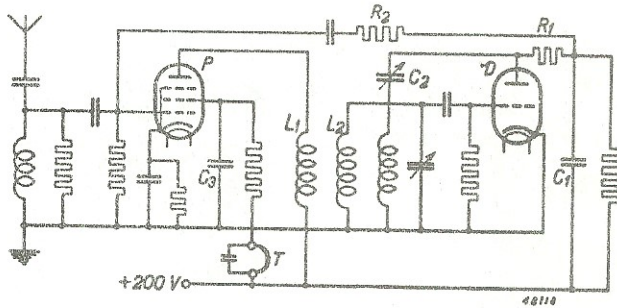


Fig. 1. Un schéma réflexe fréquemment utilisé. La pentode *P* fait office d'amplificateur haute fréquence et de tube de sortie. Le circuit d'anode est couplé par induction à la triode *D*, qui fonctionne comme détectrice par la grille. Le signal à basse fréquence est ramené par l'intermédiaire d'un filtre passe-bas, comprenant les éléments R_1 , C_1 et R_3 , à la grille de commande de *P*. On peut doser la réaction à l'aide du condensateur C_2 . Dans le circuit de la grille-écran de *P* se trouve le casque *T*. Le condensateur C_3 empêche les tensions à haute fréquence d'atteindre la grille-écran. Le couplage L_1L_2 ne transmet pour ainsi dire pas de signal à basse fréquence

tage assure déjà au casque une réception parfaitement audible.

On ne disposait pas de la place nécessaire pour un condensateur de syntonisation normal ; aussi le remplaçait-on par des condensateurs dits „trimmers” à capacité variable entre 3 et 30 pF (fig. 2). Des bobines bien dimensionnées permettaient ainsi de couvrir une gamme englobant la bande de 30 m et celle de 50 m, de sorte qu'on avait amplement le choix parmi les émetteurs qu'on désirait écouter.

La fig. 3 montre un autre schéma fréquemment utilisé. Il comporte une triode-hexode UCH 21. Comme la grille de la partie triode n'est pas reliée intérieurement à une des grilles de la partie hexode, un seul tube permet de réaliser, de la manière montrée sur la fig. 3, un montage comprenant une détection par la grille et une amplification basse fréquence.

Bien que le récepteur permettait d'écouter un assez grand nombre d'émetteurs, l'écoute était souvent loin d'être un plaisir sans mélange. Justement en ondes courtes, les allemands avaient installé un grand nombre d'émetteurs

perturbateurs qui, combinés à l'inévitable effet d'ombre, rendaient souvent une bonne réception difficile, sinon impossible. C'est ce qui incita certains „constructeurs” à essayer des ondes plus longues. L'appareil ne couvrait alors qu'une étroite gamme d'ondes, mais on pouvait compter, avec plus de certitude, sur une bonne réception. En ondes moyennes, le „Home Service” surtout, resta longtemps libre d'émetteurs perturbateurs, et les émissions sur la longueur d'onde de 1500 m, quoique troublées, étaient également intelligibles. Cependant, quand l'émission qu'on avait l'habitude d'écouter changeait de longueur d'onde, on devait nécessairement changer les bobines, ce qui, vu le montage compact des petits appareils, suscitait des difficultés.

Les schémas tels que reproduits sur les fig. 1 et 3, étaient conçus spécialement pour des



Fig. 2. Le condensateur de syntonisation était souvent un „trimmer” à cause de ses petites dimensions (un condensateur d'appoint servant à corriger la capacité d'un circuit accordé dans les appareils radiophoniques normaux). La construction montrée ci-dessus (diamètre 12,7 mm) est celle d'un condensateur coulissant, dont une des électrodes glisse par rapport à l'autre. Sa capacité varie entre 3 et 30 pF.

appareils peu encombrants. Cependant, le sans-filiste qui, se conformant au décret, avait „rentré” son appareil datant d'avant-guerre, pouvait se permettre plus de liberté dans les dimensions, car il était plus ou moins à l'abri de perquisitions.

C'est ainsi que la collection, exposée récemment pour les membres de l'état-major de la B.B.C. qui visitaient les Pays-Bas, comportait

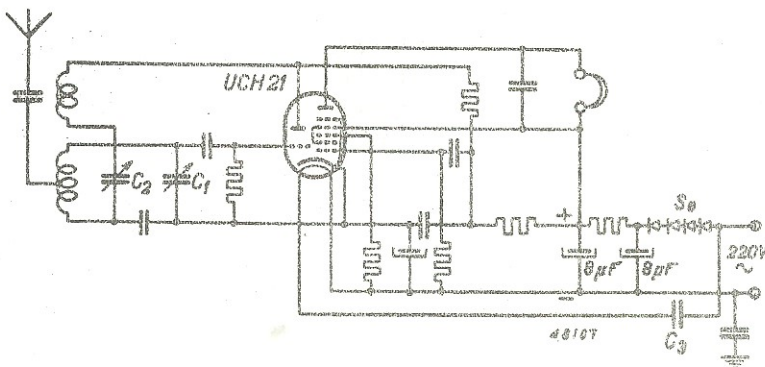


Fig. 3. Un schéma également très employé dans lequel on utilise un seul tube (UCH 21) comme détecteur par la grille, avec réaction, et comme amplificateur basse fréquence. La réaction est dosée par le condensateur C_2 (et aussi par le condensateur „trimmer” C_1 ; voir fig. 2). Pour éviter l'emploi d'un transformateur, qu'il était souvent impossible de se procurer, le filament est directement alimenté par le secteur avec interposition d'un condensateur C_3 . La tension du secteur est redressée directement par les valves au sélénium S_0 , pour être utilisée comme tension anodique.

une paire d'appareils à robustes châssis en laiton, équipés de bobines interchangeable et de deux tubes normaux, EF 6 et EBC 3, qui permettaient, avec une antenne d'un mètre, l'écoute au haut-parleur des stations anglaises. Quelques appareils de ce dernier type servirent à la „Résistance”; une seule personne en fabriqua jusqu'à quinze, et ce nombre ne constitue même pas un record.

Ces postes de radio, format de poche, étaient prévus pour le branchement sur un secteur alternatif de 220 volts. La tension anodique s'obtenait par le redressement direct de la tension du secteur, soit par un tube redresseur du type „gland”, soit par des cellules au sélénium prévues pour un courant de 10 mA. L'uniformisation s'obtenait à l'aide d'un condensateur électrolytique spécialement conçu à cet effet, d'une capacité de $2 \times 8 \mu\text{F}$ logée dans un cylindre de 18 mm de diamètre et de 50 mm de longueur (fig. 3). Le courant de chauffage des filaments était parfois fourni par un petit transformateur, mais la fabrication de ces transformateurs suscitait des difficultés. Aussi a-t-on parfois utilisé, comme impédance chutrice pour le filament, une lampe à incandescence ordinaire, ou mieux encore un condensateur. Le tube UCH 21, spécialement conçu pour un courant de chauffage d'intensité déterminée, se prête particulièrement bien à ce montage. Sur la fig. 3, C_3 est un de ces condensateurs monté en série avec le filament. Dans ce but, un type spécial se fabriquait sur assez grande échelle. L'emploi d'un transformateur offrait cependant un grand avantage : on pouvait alimenter l'appareil par une dynamo de

bicyclette. Il suffisait de la brancher sur l'enroulement basse tension du transformateur. La dynamo fournissait directement les 6 volts requis pour les filaments, et le transformateur élevait cette tension à environ 220 volts, valeur désirée pour la tension de plaque. Pour entraîner la dynamo, il suffisait de pousser les pédales soit à la main, soit au pied. Nombreux sont ceux qui se tirèrent ainsi d'affaire lorsque le secteur était coupé.

Rassembler les pièces détachées requises n'était pas toujours très simple, et souvent l'exécution de l'appareil dépendait plus ou moins du matériel qu'on pouvait se procurer. Ceux qui avaient la garde d'organes spéciaux, se virent dans l'obligation de les mettre sous clef, sous peine de voir fondre leurs provisions de façon inexplicable.

C'est surtout dans la recherche d'un camouflage adéquat qu'on donna libre cours à son ingéniosité. À une exposition de la „Résistance”, nous avons vu un petit appareil monté dans une lanterne de bicyclette. Comme le verre était pourvu de l'écran d'occultation prescrit, il était impossible d'en déceler le contenu de l'extérieur. La photo placée en tête de cet article montre plusieurs autres exemples. Les fig. 4, 5 et 6 montrent en détail quelques „solutions”, particulièrement originales.

Le besoin le plus aigu de nouvelles sûres se fit surtout sentir chez ceux qui étaient enfermés dans les prisons ou les camps allemands. Au début de 1944, un prisonnier de guerre à Neu Brandenburg nous demandait de lui envoyer quelques pièces détachées de radio en les

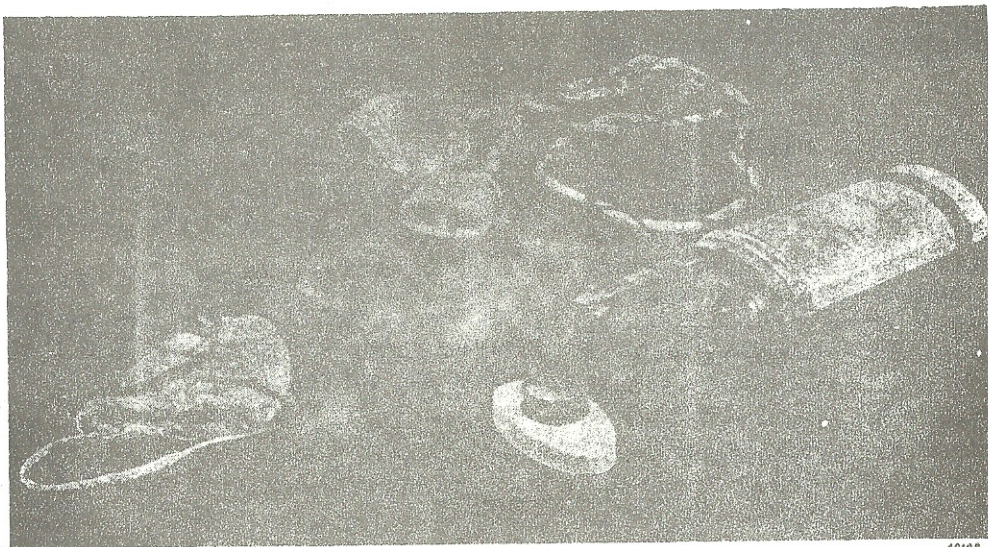


Fig. 4. Appareil radiophonique monté dans un poudrier. Le cordon d'alimentation est camouflé par un tricot et semble être la ceinture du peignoir de la maman. L'écouteur, camouflé de la même façon, est suspendu dans le berceau et fait office de hochet.

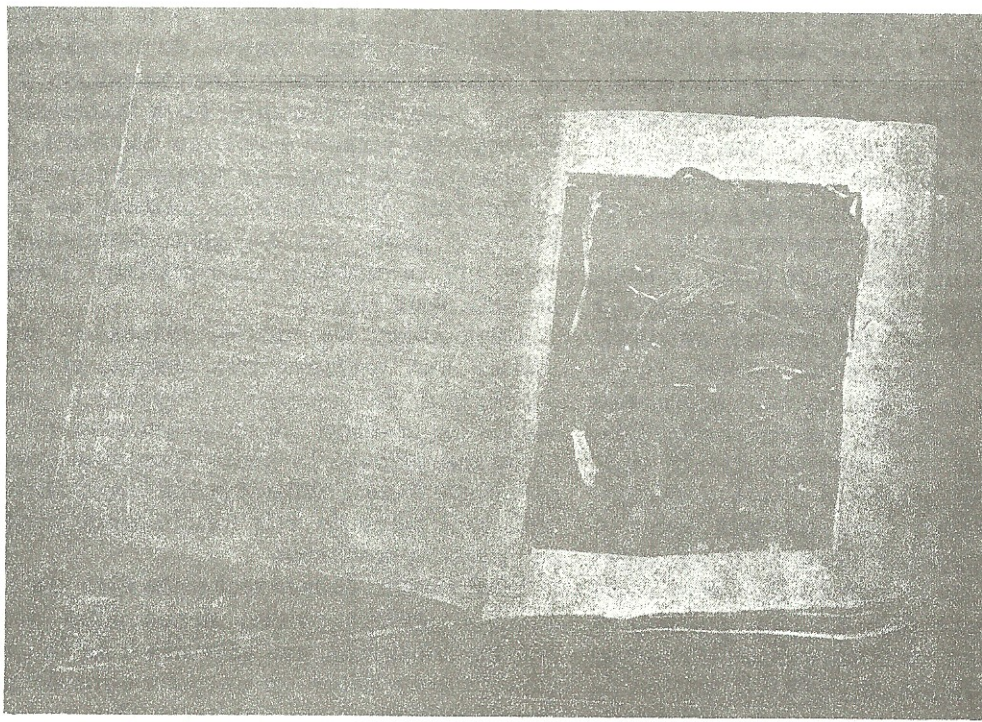


Fig. 5. Appareil radiophonique dissimulé dans les pages découpées d'un livre.

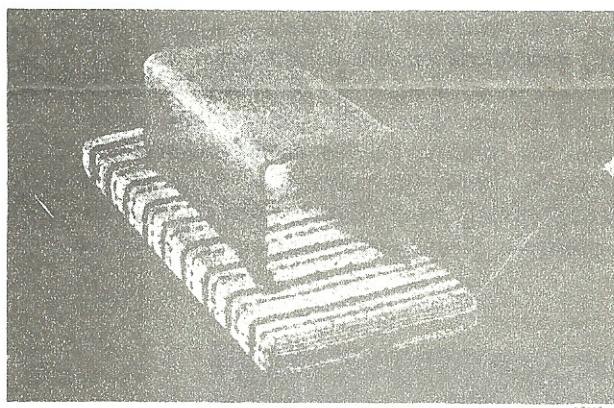


Fig. 6. La plaque murale de cette veilleuse contient un récepteur superhétérodyne à cinq tubes et un écouteur servant de haut-parleur. La lampe à incandescence justifie la présence du cordon d'alimentation. Pour mettre l'appareil en état de marche on doit enfonce un clou dans un trou à peine visible. L'antenne est une baguette métallique (un rayon de bicyclette) qui peut être entièrement rentrée en cas de non emploi (antenne analogue à certaines antennes usuelles d'auto).

dissimulant dans un colis de vivres. À cette époque, nous avons déjà une certaine expérience dans la construction d'appareils miniatures, et le captif reçut non pas les organes demandés, mais un appareil complet monté dans une boîte en fer blanc pour conserve de légumes. On choisit à cet effet le montage de la fig. 3. L'appareil une fois monté, le poids fut porté à la valeur normale d'une boîte de conserve pleine en veillant à ce que le centre de gravité tombât au milieu. Les parois de la boîte furent revêtues intérieurement pour que le son de percussion corresponde aussi bien que possible à celui d'une boîte normale. Grande fut notre joie d'apprendre que les „chaussures de football" (c'était le mot de code convenu dans la correspondance relative à l'objet de la demande) étaient bien arrivées et qu'elles „allaient admirablement".

Cette activité clandestine a évidemment connu ses heures d'angoisse. Des victimes sont tombées. Mais, combien de fois l'occupant n'a-t-il pas été trompé !



CONVERSION TABLE

Decibel to Ratio
0-19 dB

Ratio downwards (-)		dB	Ratio upwards (+)	
Power	Voltage		Voltage	Power
1.0	1.0	0	1.0	1.0
0.977	0.989	0.1	1.01	1.02
0.955	0.977	0.2	1.02	1.05
0.933	0.966	0.3	1.04	1.07
0.912	0.955	0.4	1.05	1.10
0.891	0.944	0.5	1.06	1.12
0.871	0.933	0.6	1.07	1.15
0.851	0.923	0.7	1.08	1.18
0.832	0.912	0.8	1.10	1.20
0.813	0.902	0.9	1.11	1.23
0.794	0.891	1.0	1.12	1.26
0.759	0.871	1.2	1.15	1.32
0.724	0.851	1.4	1.18	1.38
0.692	0.832	1.6	1.20	1.45
0.661	0.813	1.8	1.23	1.51
0.631	0.794	2.0	1.26	1.59
0.603	0.776	2.2	1.29	1.66
0.575	0.759	2.4	1.32	1.74
0.550	0.741	2.6	1.35	1.82
0.525	0.724	2.8	1.38	1.91
0.501	0.708	3.0	1.41	2.00
0.447	0.669	3.5	1.50	2.24
0.398	0.631	4.0	1.59	2.51
0.355	0.596	4.5	1.68	2.82
0.316	0.562	5.0	1.78	3.16
0.282	0.531	5.5	1.88	3.55
0.251	0.501	6	2.00	3.99
0.200	0.447	7	2.24	5.01
0.159	0.398	8	2.51	6.31
0.126	0.355	9	2.82	7.94
0.100	0.316	10	3.16	10.0
0.0794	0.282	11	3.55	12.6
0.0631	0.251	12	3.98	15.9
0.0501	0.224	13	4.47	20.0
0.0398	0.200	14	5.01	25.1
0.0316	0.178	15	5.62	31.6
0.0251	0.159	16	6.31	39.8
0.0200	0.141	17	7.08	50.1
0.0159	0.126	18	7.94	63.1
0.0126	0.112	19	8.91	79.4

CONVERSION TABLE

Decibel to Ratio 20-140 dB

Ratio downwards (÷)		dB	Ratio upwards (+)	
Power	Voltage		Voltage	Power
100×10^{-3}	100×10^{-3}	20	10,0	100
$6,31 \times 10^{-3}$	$79,4 \times 10^{-3}$	22	12,6	159
$3,98 \times 10^{-3}$	$63,1 \times 10^{-3}$	24	15,9	251
$2,51 \times 10^{-3}$	$50,1 \times 10^{-3}$	26	20,0	398
$1,59 \times 10^{-3}$	$39,8 \times 10^{-3}$	28	25,1	631
100×10^{-3}	$31,6 \times 10^{-3}$	30	31,6	100×10^3
$0,631 \times 10^{-3}$	$25,1 \times 10^{-3}$	32	39,8	$1,59 \times 10^3$
$0,398 \times 10^{-3}$	$20,0 \times 10^{-3}$	34	50,1	$2,51 \times 10^3$
$0,251 \times 10^{-3}$	$15,9 \times 10^{-3}$	36	63,1	$3,98 \times 10^3$
$0,159 \times 10^{-3}$	$12,6 \times 10^{-3}$	38	79,4	$6,31 \times 10^3$
100×10^{-6}	$10,0 \times 10^{-3}$	40	100	$10,0 \times 10^3$
$63,1 \times 10^{-6}$	$7,94 \times 10^{-3}$	42	126	$15,9 \times 10^3$
$39,8 \times 10^{-6}$	$6,31 \times 10^{-3}$	44	159	$25,1 \times 10^3$
$25,1 \times 10^{-6}$	$5,01 \times 10^{-3}$	46	200	$39,8 \times 10^3$
$15,9 \times 10^{-6}$	$3,98 \times 10^{-3}$	48	251	$63,1 \times 10^3$
$10,0 \times 10^{-6}$	$3,16 \times 10^{-3}$	50	316	100×10^3
$6,31 \times 10^{-6}$	$2,51 \times 10^{-3}$	52	398	159×10^3
$3,98 \times 10^{-6}$	200×10^{-3}	54	501	251×10^3
$2,51 \times 10^{-6}$	$1,59 \times 10^{-3}$	56	631	398×10^3
$1,59 \times 10^{-6}$	$1,26 \times 10^{-3}$	58	794	631×10^3
$1,00 \times 10^{-6}$	$1,00 \times 10^{-3}$	60	100×10^3	100×10^6
316×10^{-9}	562×10^{-6}	65	$1,78 \times 10^3$	$3,16 \times 10^6$
100×10^{-9}	316×10^{-6}	70	$3,16 \times 10^3$	$10,0 \times 10^6$
$31,6 \times 10^{-9}$	178×10^{-6}	75	$5,62 \times 10^3$	$31,6 \times 10^6$
$10,0 \times 10^{-9}$	100×10^{-6}	80	$10,0 \times 10^3$	100×10^6
$3,16 \times 10^{-9}$	$56,2 \times 10^{-6}$	85	$17,8 \times 10^3$	$31,6 \times 10^6$
$1,00 \times 10^{-9}$	$31,6 \times 10^{-6}$	90	$31,6 \times 10^3$	100×10^9
100×10^{-12}	$10,0 \times 10^{-6}$	100	100×10^3	$10,0 \times 10^9$
$10,0 \times 10^{-12}$	$3,16 \times 10^{-6}$	110	316×10^3	100×10^9
$1,00 \times 10^{-12}$	$1,00 \times 10^{-6}$	120	100×10^6	100×10^{12}
100×10^{-15}	316×10^{-9}	130	$3,16 \times 10^6$	$10,0 \times 10^{12}$
$10,0 \times 10^{-15}$	100×10^{-9}	140	$10,0 \times 10^6$	100×10^{12}

NOTE: In determining decibels for current or voltage ratios the currents (or voltages) being compared must be referred to the same value of impedance.