LE THETA 550 TONO

DECODEUR CW ET RTTY (BUNDOT ET ASCII)

Le Théta-550 de la firme Tono est bien connu d'un certain nombre de nos lecteurs mais, outre que la grande majorité des amateurs manque d'informations, autres que commerciales, une partie d'entre eux cherche à se familiariser avec un système traduisant en lettres – sinon en clair – des signaux radio-électriques, non traductibles par le cerveau humain, comme le RTTY qui est le mode de transmission privilégié d'un certain nombre

d'organismes et notamment les agences d'informations internationales, ainsi que de certaines stations radio-amateurs. Mais, chose tout aussi précieuse, la télégraphie, dont la lecture n'est pas évidente pour tous, est également parfaitement traduite et le texte des signaux reçus s'inscrit, soit sur un écran de contrôle alimenté en vidéo, soit sur l'écran d'un téléviseur (sortie VHF), soit sur une machine imprimante.

Au reste, l'appareil, malgré ses infinies possibilités, est de dimensions réduites (250 mm × 55 mm × 225 mm), et ne demande, en tout et pour tout, qu'une alimentation simple : 12 V et 0,8 A.

ritesse des signaux en CW va de 5 à 00 mots/minute; en RTTY: 45, 50, 56, 74, 100, 110, 150, 200, 300 et 600 bauds, avec un réglage manuel fin, pour chaque vitesse.

Le signal d'entrée est un signal BF provenant d'un récepteur de trafic sur une impédance de $500~\Omega$ pour les deux systèmes.

CW = 395 et 790 Hz RTTY = 1 275 et 2 125 Hz Shift 170, 425, 850 Hz et réglage fin.

L'impédance de sortie (VHF ou vidéo) est de 75 Ω . Un haut-parleur interne, de 8 Ω , sert de contrôle auditif des signaux reçus, car le prélèvement de la tension BF par un jack, à la sortie audio du récepteur, déconnecte généralement son haut-parleur ou en bloque l'entrée BF.

La face avant de l'appareil se présente comme le montre la figure 1, avec deux éléments principaux, l'indicateur de mise au point CW-RTTY et le tableau de commande des différentes fonctions, comportant 12 poussoirs identifiés.

La figure 2 représente le panneau arrière, à partir duquel se font tous les raccordements. C'est même par là qu'il faut commencer la mise en route. Nous supposerons que l'affichage se fait sur un moniteur BF, ce qui est notre cas. La première des choses à faire est de préparer un cordon en câble coaxial $75~\Omega$, terminé à chaque extrémité par une fiche adéquate dont l'une vient se fixer dans la sortie vidéo « COMPO ». On fera de même pour l'entrée qui vient à la prise INPUT/AF.

La mise en route de l'installation se fait impérativement dans l'ordre suivant :

- 1º Monitor Vidéo.
- 2º Alimentation (12 V).
- 3° Décodeur, dont l'interrupteur (1) doit être ouvert avant la mise sous tension (Power).

A partir de là, il convient, même si c'est un peu compliqué, de bien suivre le mode opératoire conduisant à une réception parfaite des signaux CW ou RTTY (radiotélétypes). On commencera par monter la brillance de l'écran du

moniteur jusqu'à un niveau d'éclairement normal, ni trop, ni trop peu. Dès la mise sous tension, le LED n° 4 (LTR) s'illumine. Si on libère le poussoir RESET, l'écran du tube cathodique affiche:

- A MODE=MORSE TONE=HI AUDIO=A INPUT=AF-N SPEED=11W SHIFT=N KEY=N FNC
- et, successivement, son pressepoussoir TONE MODE
- B MODE=BAUDOT TONE=LO AUDIO=A INPUT=AF-N SPEED=110B SHIFT=N KEY=N FNC
- C MODE=ASCII TONE=LO AUDIO=A INPUT=AF-N SPEED=110B SHIFT=N KEY=N FNC
- D MODE=RANDOM TONE=AUDIO=INPUT= SPEED=11W SHIFT=KEY FNC

Nº 1729 - Juin 1986 - Page 59

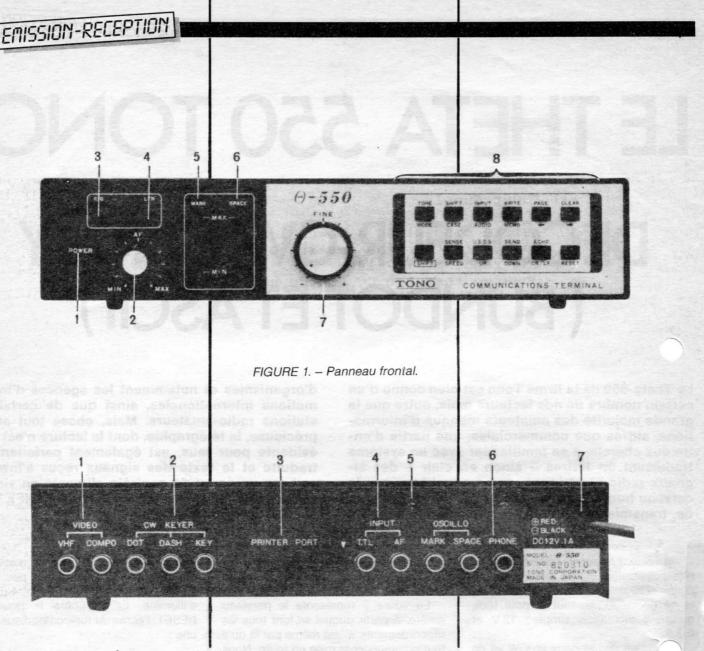


FIGURE 2. - Panneau arrière et raccordements.

Fonctionnement en morse

En pressant « SHIFT » + TONE/MODE (maintenir SHIFT enfoncé et frapper simplement TONE-MODE), il s'affiche alternativement TONE = HI et TONE = LO, le premier indiquant un signal d'entrée à 790 Hz et le second une entrée à 395 Hz.

En passant « SHIFT » + INPUT/AUDIO, INPUT AF, qui montre que le signal d'entrée est acceptable, se trouve affiché sur l'écran.

Avec « SHIFT » + SENSE/SPEED, suivi de : USOS/UP, appuyés successi-

vement, l'écran affiche alternativement INPUT = - N ou INPUT = - R, le premier signifiant que le sens NORMAL a été retenu, le second que c'est le sens inverse (REVERSE).

Lorsque « SHIFT » + SENSE/SPEED est suivi de SEND/DOWN, sont affichés alternativement :

KEY = N (normal), c'est-à-dire MARK = ON, SPACE = OFF;

KEY = R (reverse), c'est-à-dire MARK = OFF, SPACE = ON.

Chaque fois que la touche SENSE/SPEED est actionnée, l'indication WPM de l'écran (nombre de mots par minute) change selon le cycle suivant :

$$\rightarrow 11 \rightarrow 14 \rightarrow 18 \rightarrow 23 \rightarrow 30 \rightarrow 39 \rightarrow 50 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 8$$

Si l'on actionne, soit U.S.O.S./UP, soit SEND/DOWN, il est possible pour n'importe quelle cadence de lecture d'ajouter très précisément la vitesse, sans toutefois que l'indication de la vitesse affichée change. Chaque fois que l'on presse l'un ou l'autre, chaque trait est raccourci de 0,8 millième de seconde.

La fonction ANTI-NOISE est mise en ou hors service par le poussoir

Page 60 - Juin 1986 - Nº 1729

CLEAR/→, et FNC = ... A... (ON) ou FNC = (OFF) est affiché alternativement.

Comment mettre en mémoire toutes ces opérations ?

Lorsque le décodeur est réglé en MORSE (CW), tenir enfoncée la touche « SHIFT » et taper WRITE/MEMO. Par cette seule manœuvre, tous les paramètres de TONE, d'INPUT, de SENSE, de SPEED sont mis en mémoire, même si on change de mode ou si la touche « RESET » est relâchée.

Le passage en Baudot (RTTY) s'efen appuyant sur la touche TO.../MODE, et apparaissent alors sur l'écran les indications du tableau B, ci-dessus. En relâchant «SHIFT» + TONE/MODE, TONE=HI et TONE=LO sont affichés alternativement sur l'écran. Pour TONE=HI, la fréquence est de 2 125 Hz et, pour TONE=LO, de 1 275 Hz. Chaque fois que «SHIFT» +SHIFT/CASE est relâché, SHIFT = N, SHIFT = M et SHIFT = W sont affichés alternativement sur l'écran. La table de la figure 3 résume la suite des différentes fréquences en fonction de la position de TONE et SHIFT. En ce qui concerne l'entrée, en pressant «SHIFT» + INPUT/AUDIO, INPUT = AF est affiché, indiquant qu'il y a un signal BF à l'entrée du jack de liaison. Relâcher successivement « SHIFT » + SENSE/ SPEED puis U.S.O.S./UP, affiche les polarités (normal ou reve.se) comme dit plus haut pour le morse

En ce qui concerne la vitesse, il suffit de presser la touche SENSE/SPEED pour faire apparaître, dans l'ordre, les vitesses suivantes :

$$\rightarrow 45 \rightarrow 50 \rightarrow 57 \rightarrow 74 \rightarrow 100 \rightarrow 110$$
$$\rightarrow 150 \rightarrow 200 \rightarrow 300 \rightarrow 600$$

Si on relâche la touche U.S.O.S./UP, la longueur d'un bit est **raccourcie** de 136 μ s et, si c'est SEND/DOWN, la longueur d'un bit est, au contraire, **augmentée** de 136 μ s.

L'anti-noise est commandé par le poussoir CLEAR/→ comme précédemment, et la mise en mémoire des critères successifs s'obtient comme en MORSE, en maintenant la touche SHIFT et en tapant WRITE/MEMO, le mode Baudot est indélébile, quel que soit le mode utilisé par la suite.

Il en ira de même en ASCII où il suffit de taper TONE/MODE pour voir afficher sur l'écran le tableau C. On reprendra la suite chronologique des gestes du mode Baudot pour arriver pareillement à la mise en mémoire. On remarquera que la vitesse s'affiche, conformément à la séquence suivante :

$$\rightarrow 110 \rightarrow 150 \rightarrow 200 \rightarrow 300 \rightarrow 600$$
$$\rightarrow 45 \rightarrow 50 \rightarrow 57 \rightarrow 74 \rightarrow 100$$

Le quatrième mode MORSE CODE RANDOM GENERATOR est une particularité très intéressante de l'appareil qui concerne l'apprentissage ou le perfectionnement dans la pratique de l'alphabet Morse et de l'émission en CW. Dans cette position, il génère des groupes de 5 lettres, dans un ordre tout à fait imprévisible et à une vitesse aussi lente ou aussi rapide que l'on désire.

Le premier geste à faire est de presser TONE/MODE jusqu'à ce que les indications du tableau D apparaissent en bas de l'écran. En pressant la touche « SHIFT », la manipulation automatique se met en route, jusqu'à ce que la même touche soit à nouveau pressée. Le changement de la vitesse se fait en pressant, autant de fois que nécessaire, la touche « SPEED ». Le réglage précis de la vitesse se fait par U.S.O.S./UP ou SEND/DOWN.

TONE	SHIFT	N (170 Hz)	M (425 Hz)	W (850 Hz)
HIGH	Mark	2 125 Hz	2 125 Hz	2 125 Hz
	Space	2 295 Hz	2 550 Hz	2 975 Hz
LOW	Mark	1 275 Hz	1 275 Hz	1 275 Hz
	Space	1 445 Hz	1 700 Hz	2 125 Hz

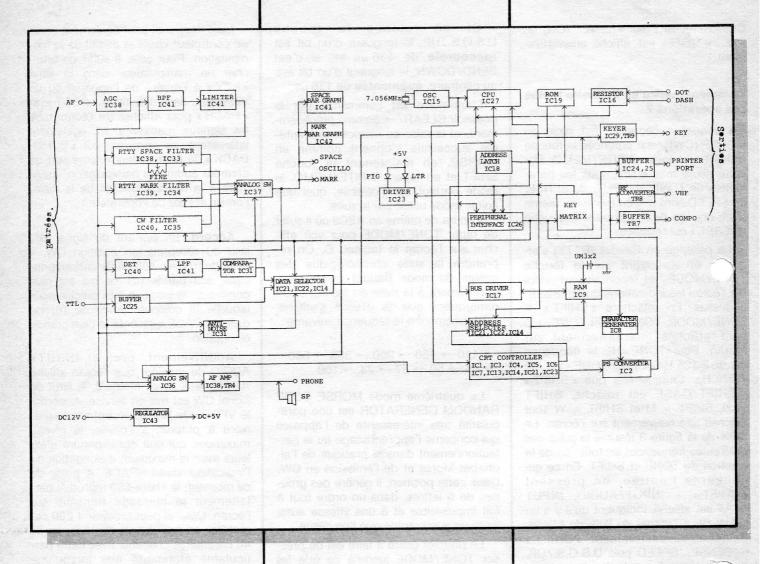
FIGURE 3. - Table de fréquences.

Mais l'appareil peut également servir de contrôleur visuel et auditif de la manipulation. Pour cela, il suffit de brancher un manipulateur dans la fiche « KEY » à l'arrière de l'appareil ou un Vibroplex dans les fiches « DOT » et « DASH » pour afficher sur l'écran tous les signaux manipulés. Et, également intéressant, en appuyant sur « ECHOBACK », le haut-parleur interne sert de contrôle auditif de manipulation, associant à la fois les réflexes de la main, l'oreille et l'œil de l'opérateur !...

Accord. En partant du signal BF, issu du récepteur en position CW, il suffit de trouver, soit par le cadran principal, soit par le RIT ce qui est plus commode, la position très précise pour laquelle la colonne lumineuse (6) de droite, SPACE, présente la plus grande élongation.

Auditivement, presser INPUT/ AUDIO de manière que l'écran affiche AUDIO = S. A ce moment, le filtre du signal CW est mis en service. Accorder le VFO ou le RIT du récepteur de manière à obtenir, à l'oreille, le niveau maximum, qui doit correspondre d'ailleurs avec le maximum d'élongation de l'indicateur visuel SPACE. A partir de ce moment, le Théta-550 reproduit parfaitement le message transmis sur l'écran. Celui-ci peut recevoir 1 280 caractères en deux pages de 16 lignes de 40 caractères chacune, avec cette particularité étonnante que lorsqu'une ligne finit sur un mot incomplet, ce mot se trouve automatiquement reproduit, dans son intégralité, en tête de la ligne suivante.

En mode Baudot, la première opération consiste à taper TONE/MODE, avec SPEED 45 bauds, LOW-TONE et SHIFT 170 Hz. Pour une vitesse différente, presser SENSE/SPEED, jusqu'à afficher la vitesse requise. Si nécessaire, augmenter ou diminuer la longueur d'un bit de 136 µs, ainsi qu'il a été expliqué plus haut par U.S.O.S./UP ou SEND/DOWN. Les fréquences de « MARK » et « SPACE » sont déterminées par la combinaison de TONE et SHIFT WIDTH. Pour les communications en Baudot, la vitesse est généralement de 45,45 bauds et le SHIFT de 170 Hz. Par contre, des transmissions commerciales telles que celles des agences internationales se font à 50 bauds avec un SHIFT de 425 Hz ou 850 Hz.



En RTTY, c'est la colonne LED (5) de gauche, sur le panneau avant, qui sert de référence (MARK). Partir avec le VFO ou le RIT d'un signal de radiotélétype à décoder et augmenter progressivement la fréquence de battement audible, jusqu'à ce que l'indicateur visuel atteigne sa longueur maximum. A ce moment, la colonne (6) de droite (SPACE) doit s'illuminer également, ce qui indique que le shift du Théta-550 est correct. L'accord « FINE » permet le réglage optimum.

Lorsque ces conditions sont réunies, le décodage des signaux est parfait et le message s'inscrit infailliblement sur l'écran du moniteur vidéo.

Si, à l'inverse, on a essayé sans succès toutes les vitesses entre 45 et 300 bauds, si dans l'ordre, SHIFT + SENS/SPEED puis U.S.O.S./UP ne donnent aucun résultat, c'est que le signal à l'entrée n'est pas du RTTY –

code Baudot – mais très vraisemblablement de l'ASCII.

Pour le vérifier, presser TONE/MODE, pour afficher ASCII sur l'écran, puis passer en 110 bauds, 170 Hz, LO-TONE.

Le réglage se fait comme en mode Baudot. Si au maximum d'élongation de la colonne MARK, la colonne SPACE ne s'illumine pas, agir sur la commande centrale (7) FINE, jusqu'à en obtenir l'éclairement.

Changer le shift pour porter à sa longueur maximum la colonne lumineuse SPACE.

Lorsque ce résultat est atteint, le Théta-550 décode infailliblement les signaux en RTTY-mode ASCII. On aura remarqué que, mis à part la vitesse (SPEED) et le SHIFT, les deux modes de décodage en RTTY sont très voisins.

La figure 4 reproduit le synoptique

du montage, par ailleurs assez mplexe, ce qui s'admet aisément.

Evidemment, il convient, non seulement de lire soigneusement la description et le mode opératoire ci-dessus très condensés du Tono Théta-550, mais de le pratiquer un certain temps pour en tirer tout le parti, comme nous l'avons fait nous-même, à l'attention de nos lecteurs, usagers actuels ou futurs. Notre conclusion, après plusieurs mois d'expérience : c'est un excellent appareil, aux possibilités multiples, qui reçoit sans faiblesse les signaux CW et RTTY et constitue un excellent auxiliaire pour l'apprentissage et le perfectionnement de la pratique de la télégraphie. Notre référence pour le Tono Théta-550 : Générale Electronique Services (G.E.S.) que nous remercions très vivement pour la fourniture rapide d'un appareil sans reproches.

Robert PIAT (F3XY)

Page 62 - Juin 1986 - Nº 1729