

YAESU



FT-747GX



Editepe-0288-1-

3,3 kg

238 x 93 x 238 mm

TEST

YAESU FT-747 GX

EMISSION-RECEPTION D'AMATEUR ASSISTEE PAR ORDINATEUR.

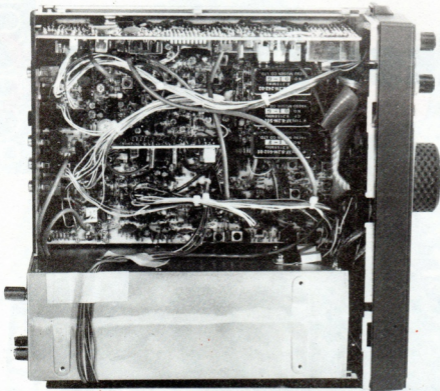


La nouvelle génération de transceivers radio-amateur se fait résolument informatisée. Au départ les fonctions variées ont été dévolues à un mini système informatique de gestion propre à l'appareil : accord du PLL, mise en mémoire complète fréquence et modes, etc. Il suffisait alors de prévoir une communication extérieure avec un ordinateur pour permettre un « dialogue » : affichage sur écran de l'état du transceiver, modification de cet état à travers l'ordinateur. Mais avant de faire le point sur ce chapitre, le petit bijou pouvant - encore ! - fonctionner sans ordinateur, voyons un peu ce qu'il propose.

C'est un transceiver, c'est-à-dire qu'il couvre en réception sans trou de 100 kHz à 30 MHz mais qu'en émission il se limite aux neuf bandes permises aux radio amateurs sur cette étendue (voir le détail dans les spécifications). La puissance d'émission atteint 100 watts crête, c'est-à-dire 100 W en FM et CW, 100 W PEP en SSB et 25 W de portuse en AM. Pour la puissance proposée c'est probablement un des appareils les plus petits et les plus légers qu'il nous ait été donné de manipuler.

Tout semble s'organiser autour du très gros bouton d'accord rotatif central. A sa gauche le petit haut parleur - un peu mesquin, mais un jack

arrière permet d'utiliser une enceinte extérieure - à sa droite un lot de poussoirs de fonctions et deux boutons concentriques. Le très large afficheur qui le surmonte donne de façon très lisible la fréquence d'accord avec pas moins de sept chiffres significatifs, le dernier dominant les centaines de Hertz. Les indications secondaires fort nombreuses donnant les indications de modes et autres positions des touches poussoirs de fonction, sont beaucoup moins lisibles. Mais bien que son alimentation 12 volts permette d'envisager son utilisation en voiture ce n'est certes pas un appareil à manipuler tout en roulant et l'on pourra donc lire tout à loisir ces multiples petites indications. Enfin un large Vu-mètre à aiguille sert de S-mètre et de wattmètre indispensable en SSB et en AM.



Modes accordés à pas multiples

Juste au-dessus du gros bouton d'accord deux poussoirs argentés seront très souvent sollicités : CLAR, le clarifier des cibistes, qui permet un accord très fin en SSB bien sûr, mais aussi sur les autres modes. Première astuce, il n'agit qu'en réception, permettant de suivre un correspondant à la dérive mais lui renvoyant une émission sur une fréquence bien stable. D LOCK verrouille la fréquence d'accord évitant toute fausse manœuvre. L'action du bouton d'accord lui-même est plus ou moins rapide selon les modes et la position des touches BAND et FAST. Sur BAND ce sont des sauts de 500 kHz à chaque impulsion qui permettent d'aller rapidement à un bout ou l'autre de la couverture. BAND et FAST donnent des sauts de 5 MHz ! Les pas d'accord normaux modifiés par FAST sont de 25 Hz ou 2,5 kHz en SSB/CW, de 1 kHz ou 10 kHz en AM et de 12,5 kHz ou 5 kHz en FM. Et sur toutes

les bandes le clarifier agit par pas de 25 Hz.

On l'aura compris, tous les modes sont présents : l'AM, la FM en bande étroite, les LSB et USB et le mode CW par manipulateur morse selon deux modulations : tout ou rien et glissement de fréquence (ajustable). Les réceptions AM brouillées par un signal très proche empâtant sur une des bandes latérales peuvent aussi être reçues selon une technique proche de la SSB, utilisant les mêmes circuits : le mode ECSS. On élimine ainsi la bande latérale brouillée au prix il est vrai d'une bande passante sonore très réduite. En AM normale cette bande passante est limitée par un filtre 6 kHz. Le filtre 2,5 kHz normal en SSB peut être affecté à l'AM, et le filtre 500 Hz normal en CW, remplacé par le 2,5 kHz pour une recherche d'accord plus facile. La réception FM est bien entendu celle à excursion faible +/- 2,5 kHz.

L'émetteur donne 100 watts crête, mais un bouton rotatif permet de doser en continu cette puissance de zéro au maximum. La notice recom-

mande à plusieurs reprises de diminuer cette puissance dès que le contact a été établi : on évite ainsi un échauffement préjudiciable à la stabilité des circuits. Deux alimentations de la marque sont possibles : l'une permet 30mn d'émission continue à pleine puissance, l'autre 4 mn ! Et encore il ne faut-il pas une trop grande chaleur, car ces alimentations aussi souffriraient. Le réglage de la puissance maximum de l'émetteur dépend du mode.

Elle se fait à l'aide du S-mètre sur l'échelle « watt » graduée de 0 à 10, et nous ne résistons pas à décrire ces réglages car ils seront certainement pleins d'enseignements pour les cibistes équipés d'un tonfon.

En FM on peut utiliser la pleine puissance : sur l'échelle, en émission on ira donc se régler sur « 8 ». En SSB le réglage de la puissance d'émission est ajusté vers le maximum et c'est avec le GAIN MICRO que l'on fait le dosage ! On parle au niveau sonore que l'on pratique normalement, la pédale d'émission micro appuyée et l'on surveille le Watt-mètre : l'aiguille

doit flirter avec le niveau « 6 » sur les pointes. Compte tenu de son inertie cela donne un bon réglage pour que les pointes d'émission soient à 100 Watts. En AM la puissance doit être le quart de ce que peut donner l'émetteur. Ici le réglage sera fait vers « 4 » car le Watt-mètre est en fait gradué linéairement de 0 à 10 selon les volts que reçoit l'antenne : moitié moins de volts donne quatre fois moins de puissance. (On constate d'ailleurs que l'échelle des watt-TOS-mètres de nos cibistes est fortement non linéaire, dilatée côté petites puissances). Et enfin lorsque le contact a été établi, si la situation le permet, on pourra nettement diminuer la puissance...

Liaisons à fréquences décalées

Souvent les radio amateurs émettent sur une fréquence et reçoivent sur une autre, le correspondant faisant de même en croisant les valeurs : cela permet de se libérer de brouillages différents de part et d'autre. Pour cela il faut un dispositif permettant de changer l'accord à l'émission et à la réception : ici c'est deux oscillateurs variables différents qui sont utilisés, on dit que le transceiver est à double VFO. Le VFO A est utilisé en réception et le VFO B en émission. Les deux fréquences sont enregistrées à l'aide de la touche SPLIT. Mais en utilisation normale l'un ou l'autre des VFO peut être appelé librement donnant ainsi deux fréquences différentes instantanément sous les doigts. Une autre utilisation astucieuse de ce double VFO consiste en une surveillance rapide toute les quatre secondes de l'un des VFO tandis que l'on opère sur l'autre : si le signal espéré se manifeste, la réception bascule !

Une mémoire puissante

Il y a vingt mémoires plus les deux VFO, cela donne la possibilité de retenir 22 fréquences avec les modes et réglages correspondants. En fait cela fait même plus de fréquences encore car dans une même mémoire on peut inscrire les deux fréquences d'une liaison à fréquences décalées... disons que l'on peut mémoriser

22 situations de liaison. Le choix de ces mémoires se fait par le gros bouton d'accord une fois la touche MR enfoncée et leur numéro est indiqué en plus petit à droite de la fréquence. Un scanner automatique peut balayer les vingt mémoires : sur celles où un signal aura déblocqué le squelet, l'écoute est donnée cinq secondes. L'accord est doublé par une touche UP/DOWN sur le micro : c'est cette touche qui maintenant lance ou arrête le scanner. Chacune des mémoires peut être mise ou non dans la série de celles qu'aura à explorer le scanner.

CAT ? CATTY ?

Cat signifie chat en anglais, mais rassurez-vous, il ne s'en cache pas dans le boîtier ! C.A.T. est l'abréviation pour « Computer Aided Transceiver », autrement dit votre TX peut être couplé à un ordinateur, commandé par lui, lui envoyer à sa demande l'état de ses réglages. La liaison est sérieuse par deux conducteurs, un pour chaque sens. A priori l'utilité d'un tel système n'est pas absolument évidente ni indispensable à une utilisation normale, mais les radio amateurs sont souvent de bons informaticiens et aussi de grands enfants ayant le sens du jeu !... Etant donné le très grand nombre d'ordinateurs du marché, tous généralement incompatibles entre eux, Yaesu à notre connaissance ne propose pas de logiciel approprié, même pas pour le moindre IBM si répandu. Chacun, à l'aide du basic de son engin devra générer les bons signaux et interpréter ce qu'envoie le 747... de belles soirées en perspective ! Il existe quatorze codes pour quatorze fonctions : douze d'entre elles répètent les réglages directement accessibles sur le TX, deux interrogent le TX et règlent le rythme auquel sa réponse revient. Chacun de ces codes est constitué de 10 caractères hexadécimaux. La réponse de l'ordinateur est une très longue série de 345 mots décrivant la situation à bord. Normalement la vitesse de communication entre les deux appareils devrait être de 4800 bits/s, mais comme il y a des ordinateurs très lents, ce qu'envoie le TX peut être rythmé pour passer en 780 mS pour les plus rapides à 7 minutes pour les tortues !

Bien d'autres fonctions et finesesses demanderaient de longs développements, mais ce premier survol permet de tirer déjà une conclusion flatteuse de ce TX : les premières fonctions simples sont directement accessibles pratiquement sans la notice. C'est donc un appareil particulièrement « convivial » (mot à la mode !) qu'une gestion un tout petit peu plus complexe mène à un total respectable de possibilités.

Une réalisation sans concession

L'ouverture du capot se fait sans le moindre dévissage : en plastique semi rigide, il se clipse sur l'autre partie également tout plastique anti-choc. Ce châssis est métallisé intérieurement afin de créer l'indispensable blindage. Un gros bloc en métal moulé occupe un tiers du volume sur la droite : c'est l'ampli d'émission couplé à un ventilateur qui occupe presque la moitié du bloc. C'est tout pour le métal : le reste des circuits est sur époxy, directement visible. La carte gestion des fonctions est contre la face avant. Elle porte outre les touches et l'afficheur un circuit intégré multipattes spécialisé signé Yaesu. C'est l'équivalent d'un mini ordinateur dans une puce unique...

La carte principale en fond porte les chaînes principales d'amplification tant BF que HF et fréquences intermédiaires. Une platine à plat porte les filtres de bande AM, FM et SSB agissant sur une fréquence intermédiaire de 8.2MHz. Une petite carte verticale au centre porte les circuits complémentaires nécessaires à la FM (option). La grande carte en long sur le côté porte les divers oscillateurs locaux, VCO, PLL agissant dans les chaînes principales émission et réception.

La technologie est moderne, utilisant de nombreux circuits intégrés et des transistors hautes performances spécialisés en HF. Mais elle est classique aussi : résistances et condensateurs miniaturisés mais habituels, circuits imprimés simple face etc. Le tout fait un peu fouillis : beaucoup de fils traversent en tous sens, les résistances sont implantées indifféremment en vertical ou à plat, quelques éléments ajoutés ici et là au dos des circuits montrent des regrets en fabrication série après la conception ! Mais ces

critiques ne doivent pas faire oublier qu'il s'agit d'une véritable « usine » et que le fonctionnement, pour le peu que nous ayons pu manipuler, est remarquable.

En conclusion, ce dernier né

Yaesu nous a totalement séduit par ses performances et sa simplicité complète : nous souhaitons à tous les cibistes de bien vite passer leur licence pour avoir le plaisir légal de tâter d'un pareil joujou !...

PERFORMANCES

Réception

Couverture continue 100 Hz - 29.9999 MHz.
Double changement de fré-

quence AM, SSB, CW (47MHz et 8.2MHz).
Triple changement en FM (Les mêmes plus 455kHz).

Sensibilités :	de 0,5 à 1,5 MHz	au delà de 1,5 MHz
SSB/CW	0,5 microvolt	0,25 microvolt
AM	2 microvolt	1 microvolt
FM	0,7 microvolt	

Réjection de fréquence image : mieux que 70 dB

Sélectivité :	SSB, AM étroite, CW large	2,2 kHz à -6dB
	CW étroite	500 Hz à -6dB
	AM large	6 kHz à -6dB
	FM	8 kHz à -8dB

Puissance audio : 1,5 watt à 10 % distorsion

Emission

Bandes	160 m	1,5 - 1,9999 MHz
	80 m	3,5 - 3,9999 MHz
	40 m	7,0 - 7,4999 MHz
	30 m	10,0 - 10,4999 MHz
	20 m	14,0 - 14,4999 MHz
	17 m	18,0 - 18,4999 MHz
	15 m	21,0 - 21,4999 MHz
	12 m	24,5 - 24,9999 MHz
	10 m	28,0 - 29,9999 MHz

Modes LSB, USB (J3E) - CW (A1A) - AM (A3E) - FM (F3E)

Puissance SSB, CW, FM : 100W PEP/DC
AM : 25 W porteuse

Suppression de la porteuse SSB : 40 dB

Radiations parasites : harmoniques -50 dB
autres -40 dB

Intermodulation de troisième rang : mieux que -25dB / 100 W PEP

Généralités

Pas d'accord : SSB/CW 25 Hz - 2,5 kHz
AM 1 kHz - 10 kHz
FM 5 kHz - 12,5 kHz

Accord fin clarifier 25 Hz
Impédance d'antenne : 50 ohms
Alimentation : 13,5 Volt / 19 Ampère (Pour 100 W émission)
Dimensions : 238 x 93 x 238 mm
Poids : 3,3 kg