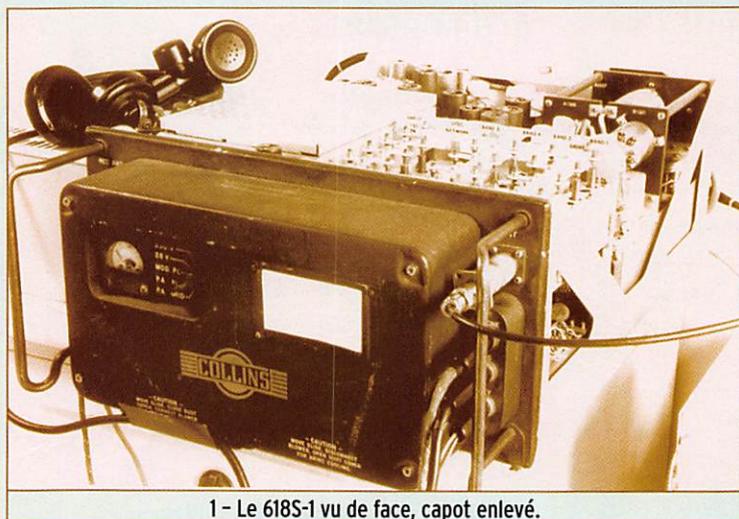


# Émetteur-récepteur COLLINS 618-S1

par Claude PAILLARD, F2FO



1 - Le 618S-1 vu de face, capot enlevé.

Le modèle de base est répertorié sous la référence AN/ARC38 et il existe bien sûr quelques variantes : 611-S4, pratiquement identique, mais avec la voie SELCAL (appel sélectif), RT594A/ARC38A, version BLU qui est probablement la transition avant le 618-T spécialement conçu pour la BLU. Selon un catalogue "surplus", il y aurait également un 618-S1/MC modifié pour la BLU par RCA. Il semble que seuls les 618-S1 et S4 aient été vendus en France. Les boîtes d'accord automatique d'antenne sont du type 180-L2 ou 180-L3. Présenté dans un coffret 40 x 20 x 60 cm (poids 25 kg), l'appareil est composé de modules, enfilés sur le châssis principal, aisément démontables et, le cas échéant, dépannables. L'accessibilité générale est de ce fait excellente.

Autres périphériques du 618-S : l'alimentation est référencée 416W1 et, en plus de 30 ampères sous 27 volts, il lui faut une trentaine de watts en 110 volts 400 hertz pour les moteurs des circuits "autotune". Ceci sans tenir compte du ventilateur, alimenté en 400

Utilisé pour les communications aviation à longue distance, cet appareil date des années cinquante couvre de 2 à 25 MHz en 4 gammes (2-3,75) ; (3,75-7,25) ; (7,25-14,25) ; (14,25-25). Ses modes d'émission sont l'AM et la CW. Il délivre une puissance de 100 watts ; son pilotage par quartz est commun à l'émission et à la réception, avec un maximum de 144 quartz...

hertz, dont on peut se passer en faisant fonctionner le poste sans son capot. Les boîtes de commande, références 614-D1 ou 614-D2 614-D3 614C2, peuvent être remplacées par un commutateur qui sera assez élaboré pour respecter le câblage ARINC. Au cas de construction OM, il faut prévoir en plus deux potentiomètres (gain HF et fréquence BFO) ainsi qu'un commutateur CW/AM. Au passage, les deux connecteurs à l'arrière de l'appareil (Amphéno 26-190-32) sont assez voisins (sans plus...) de ceux utilisés sur les tiroirs amovibles des anciens oscillos Tektronix des séries 535-545... Faute de les récupérer sur le châssis support (350-S1 ou 350-S3) ils risquent de vous coûter plus cher que le poste (nous en connaissons qui profitent de la détresse de l'amateur moyen, snif...)

## ANATOMIE DE L'APPAREIL

(voir synoptique figure 4)

Nous retrouvons le principe cher à COLLINS du double

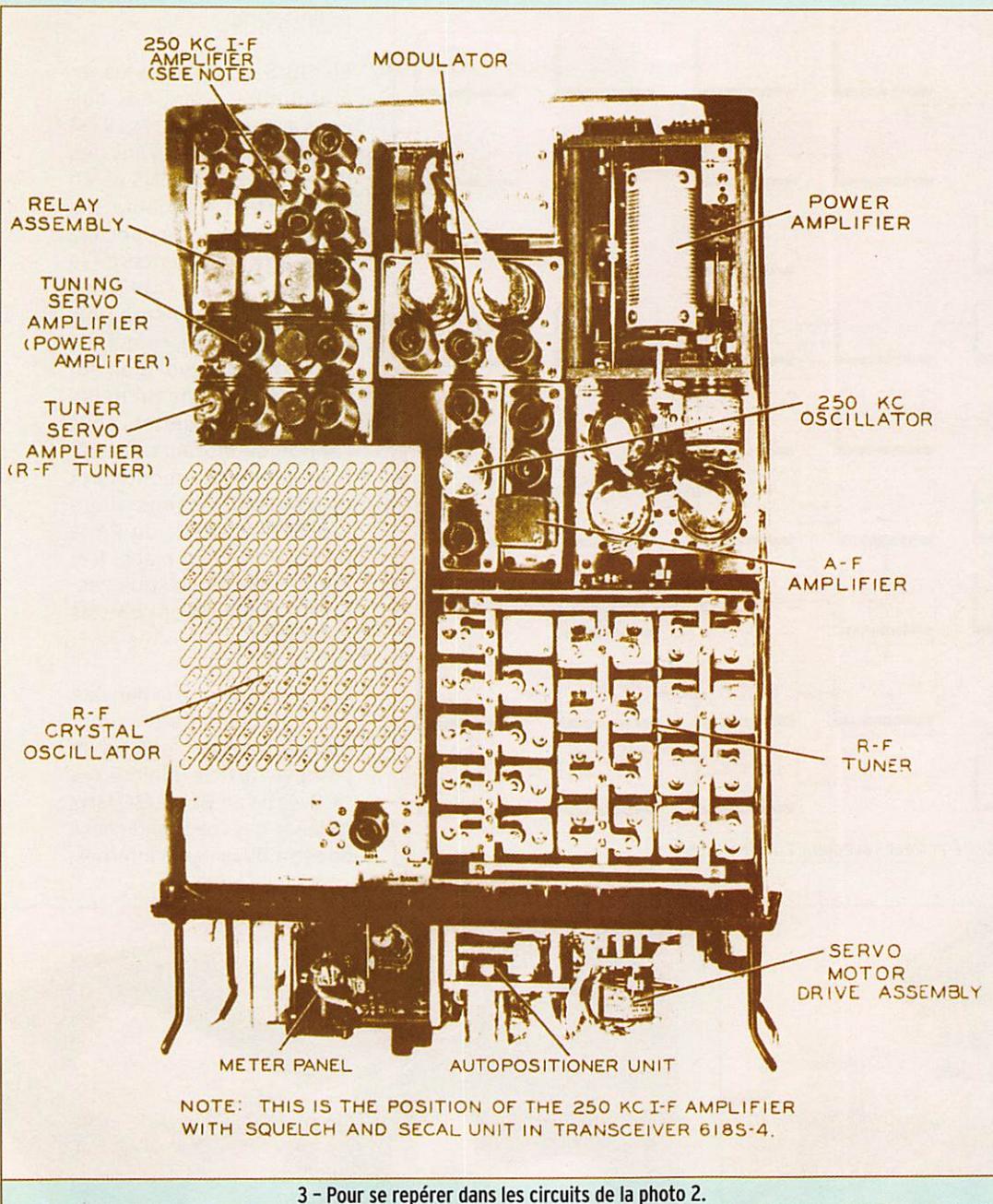
changement de fréquence, aussi bien en réception qu'en émission, avec une première moyenne fréquence variable entre 2 et 3,75 MHz.

En émission cela se termine par trois tubes 6159 (des 6146 chauffés en 24 V) montés en parallèle, le tout modulé plaques et écrans par une paire de 6159. La profondeur et la qualité de modulation sont excellentes et mériteraient mieux que le micro charbon de la dotation standard. Côté réception, la sensibilité est très correcte, le seul reproche concerne la sélectivité : la chaîne MF finale sur 250 kHz a beau être précédée d'un filtre mécanique, celui-ci avec 5,5 kHz de bande passante n'est pas l'idéal, surtout si on écoute la CW.

Il existe un module MF comportant deux filtres mécaniques, le plus étroit avec 2,4 kHz étant déjà plus adapté aux conditions actuelles de réception. La fréquence du BFO est réglable par un potentiomètre contrôlant une varicap.



2 - L'appareil vu de dessus.



3 - Pour se repérer dans les circuits de la photo 2.

En l'état, la réception BLU ne pose pas de problème pour peu que l'on joue du réglage de gain HF. L'ensemble utilise une trentaine de tubes, la plupart étant d'un type courant. Les quartz du type HC6 classique, avec une fréquence comprise entre 1,75 et 3,5 MHz suivant le tableau de la figure 5.

Par exemple, en réception, la fréquence reçue est mélangée avec un multiple de la fréquence du quartz pour

obtenir une MF variable entre 2 et 3,75 MHz. Un second changement de fréquence, avec la fondamentale du quartz, donne les 250 kHz de la chaîne MF. Pour la première gamme, qui correspond à la MF variable, il n'y a pas de premier changement de fréquence. À l'émission on utilise le même principe mais, bien sûr, en sens inverse.

Passons aux circuits HF dont l'accord est automatique, une fois choisi le quartz de départ.

BANDE 1	2,00 à 3,75 MHz	→	F Xtal + MF 250 kHz
BANDE 2	3,75 à 7,25 MHz	→	2 x F Xtal + MF 250 kHz
BANDE 3	7,25 à 14,25 MHz	→	4 x F Xtal + MF 250 kHz
BANDE 4	14,25 à 25 MHz	→	8 x F Xtal + MF 250 kHz

5 - Les quartz ont une fréquence comprise entre 1,75 et 3,5 MHz.

Le 618-S utilise deux circuits "autotune": l'amplificateur de puissance est accordé par une "self à roulette" drivée par un moteur 400 Hz. Partant d'un discriminateur tension grille/tension plaque des 6159, un amplificateur muni d'un relais "chopper" en entrée (assez bruyant) détermine le sens de rotation du moteur. L'accord des étages intermédiaires (moyenne fréquence variable), bien qu'utilisant le même principe, mérite que l'on donne quelques détails sur son fonctionnement: l'oscillation du quartz de départ est également appliquée à un discriminateur de fréquence dont la sortie (re-ampli à chopper...) est amplifiée pour faire tourner un deuxième moteur

déplaçant l'ensemble du bloc des 25 noyaux plongeurs d'accord (presque autant que les 31 noyaux du célèbre récepteur R390). Sur la photographie de cette partie de l'appareil (photo 6), on notera la présence d'un comparateur servant au contrôle de la linéarité du déplacement des noyaux en fonction de la fréquence. C'est une des originalités du 618-S: à la limite, on peut envisager d'aligner le poste avec ce seul "appareil de mesure"... Un contrôleur universel et un générateur seront quand même les bienvenus!

**EST-IL MODIFIABLE ?**

Quelques modifications peuvent être apportées sans dénaturer l'appareil. En premier lieu, rendre continue la couverture en fréquence en s'affranchissant des quartz.

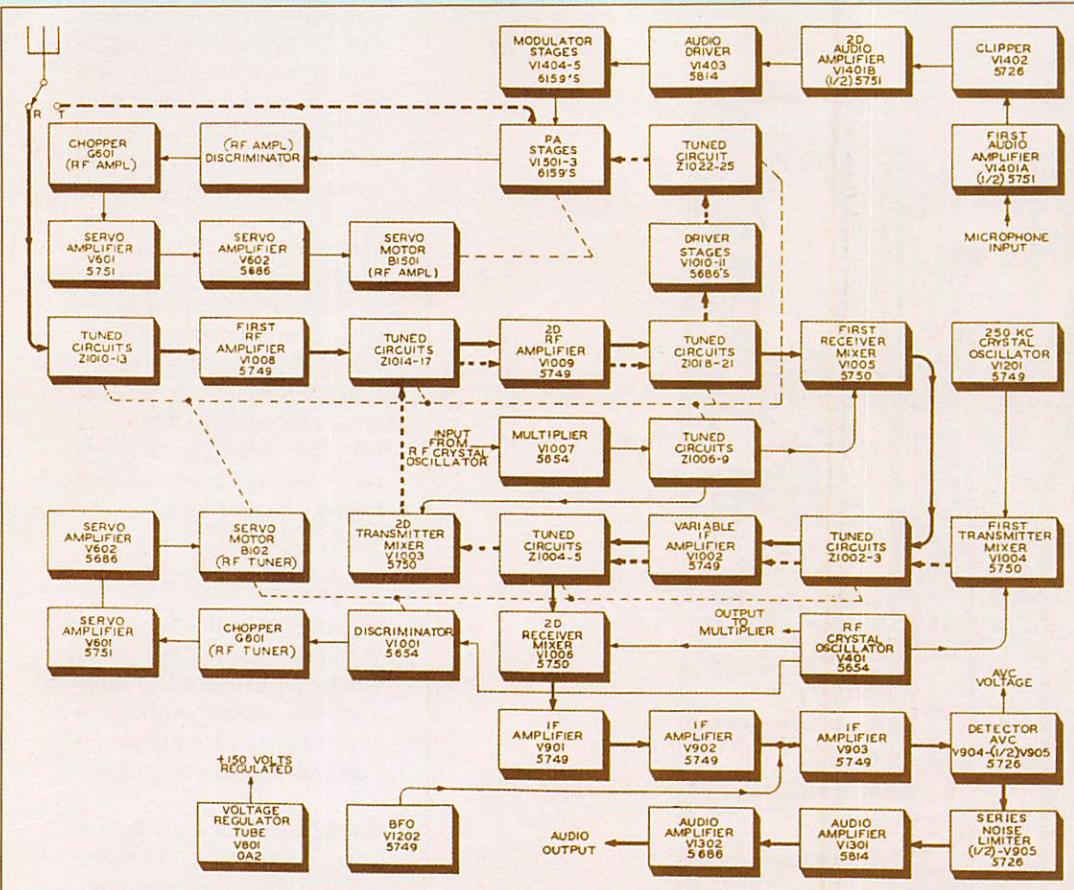
Un VFO externe, couvrant de 1,7 à 3,5 MHz, sera relié à une position libre du sélecteur des quartz. Il faudra faire "stable" en n'oubliant pas que la fréquence est multipliée par 2, 4 ou 8 suivant les gammes. Ensuite, un détecteur de produit sera le bienvenu pour rendre plus confortable la réception CW/BLU; pour cela, et afin de ne pas mutiler inutilement l'appareil, nous avons incorporé un circuit à double triode (archi connu depuis les années 60) à la place des circuits SELCAL vraiment sans objet dans le trafic amateur. Pour les amateurs de CW, une refonte des circuits commutant les étages de puissance est à envisager (blocage des grilles).

De même un filtre à quartz sur 250 kHz avec 400 Hz de bande passante (récupération d'un 618-T défunt) est susceptible de rendre l'écoute plus agréable bien que l'appareil soit parfaitement utilisable tel quel... tout est affaire de choix personnel. La photographie (photo 8) des nombreux quartz qu'est susceptible d'utiliser l'appareil appelle un commentaire: le choix de la fréquence de travail s'effectue en deux temps. D'abord par le choix d'une "banque" (crystal bank) A-B-C-D-E ou F et ensuite par les 24 positions

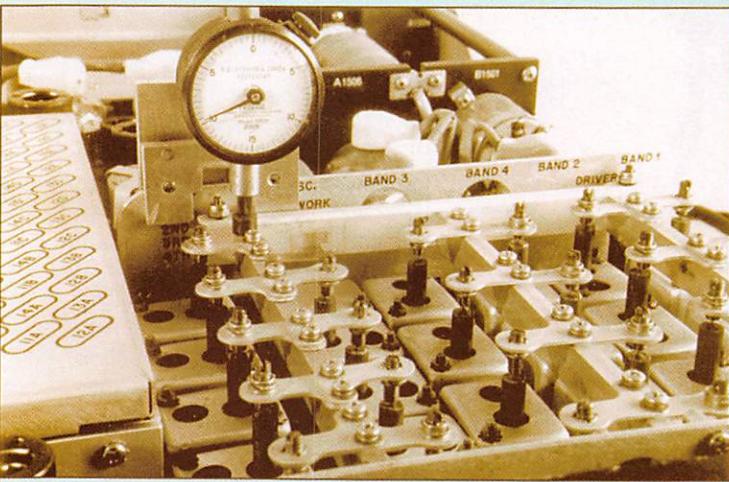
CONCLUSION

Le 618-S est un des plus remarquables appareils que nous ayons rencontrés : il est un digne représentant des productions COLLINS et, en se reportant cinquante ans en arrière, est très performant en ce qui concerne la partie purement "radio" de la chose. Il est encore plus intéressant pour ce qui est de la "mécanique" de l'appareil. Ici, les commutateurs tournent et cliquent sous l'action de moteurs énergiques, les noyaux montent et descendent à bonne allure tandis que la self du PA, à peine arrivée en place, frémit d'impatience sous l'action de la boucle de contrôle de phase...

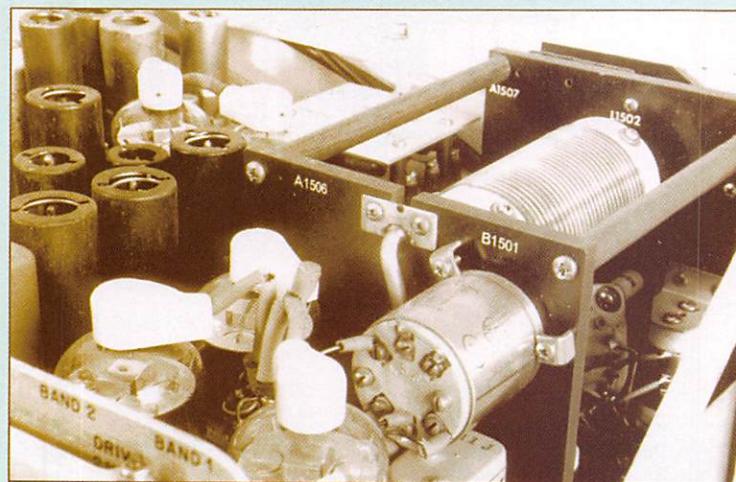
Ceci à comparer à la banalité des équipements plus modernes : le 618-T, objet d'un prochain article, malgré ses 400 watts en BLU 2/30 MHz ne laisse pas voir grand-chose de ses mouvements internes,



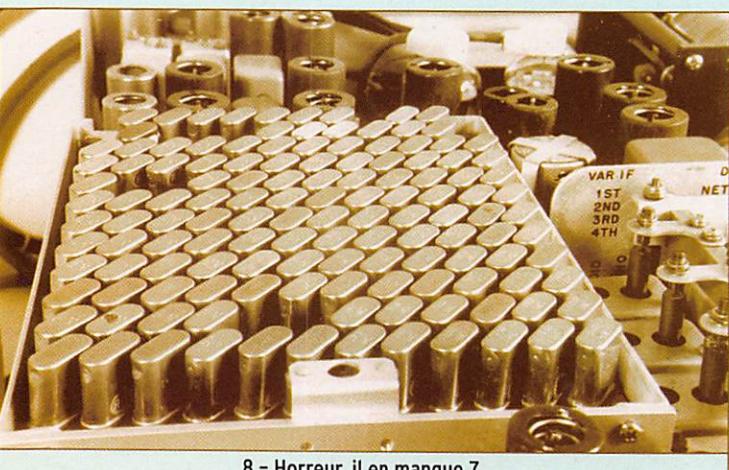
4 - Synoptique de l'émetteur-récepteur COLLINS 618S-1.



6 - Outil comparateur du déplacement des noyaux.



7 - Au premier plan le PA, au fond les 2 tubes du modulateur.



8 - Horreur, il en manque 7.

d'un commutateur de belle taille et pas mal de galettes. Mais ceci serait trop simple ! Il est possible d'affecter plus de quartz à certaines bandes plutôt qu'à d'autres. Par exemple, 37 fréquences sur les bandes 1-2-3 et seulement 18 sur la dernière gamme. Ou encore interdire (boîte de commande 614-D3) l'émission sur certains canaux, tout en permettant la réception. L'analyse du fonctionnement de cette partie de l'appareil (une fois la migraine dissipée...) est pleine d'enseignements.

si ce n'est une demi-douzaine de noyaux plongeurs. Que dire enfin du 548S-5A qui, bourré de transistors et circuits intégrés, ne laisse rien voir de ses circuits, où self à roulette et CV sous vide sont enfouis sous des capots et tôles de blindage, indispensables vu la compacité de l'ensemble.

Un appareil pour les inconditionnels de COLLINS ou autres amateurs de mécanique qui tourne, cliquette, monte et descend, qui vit quoi... Le bonheur !