

L'HISTOIRE de l'ÉMISSION, RÉCEPTION, EXPÉRIMENTATION RADIOAMATEUR en 1932 aux U.S.A.*

Article N°18-1 (1^{ère} partie)



RÉVOLUTION TECHNIQUE EN 1932

Une avancée dans l'histoire de la radio

LE RÉCEPTEUR DE TRAFIC SUPERHÉTÉRODYNE A.R.R.L

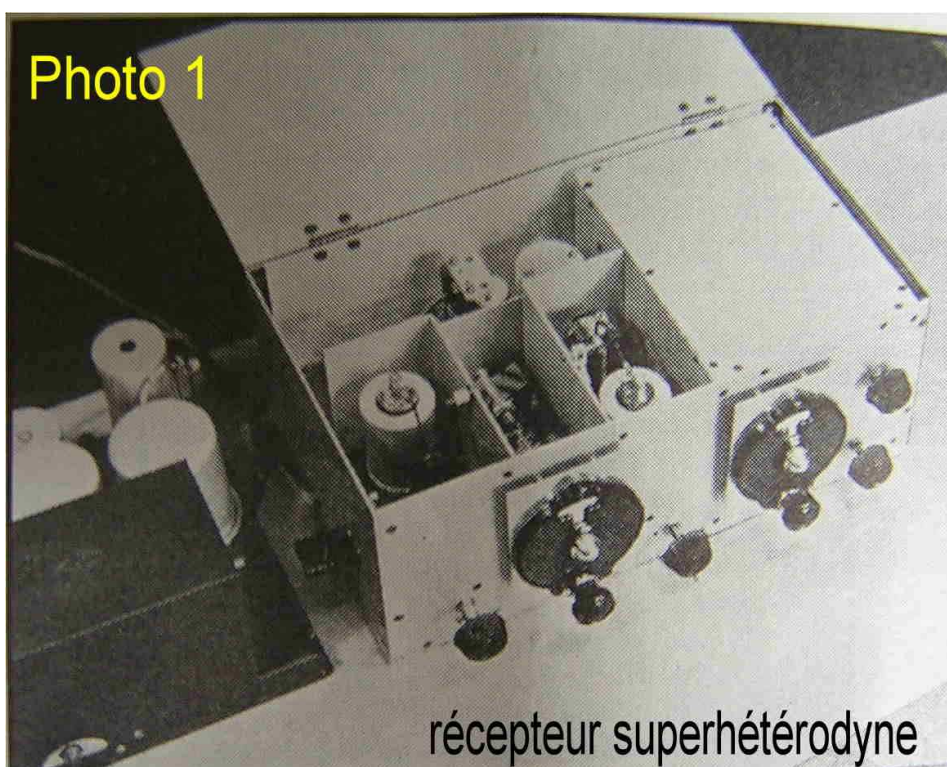
Partie amplification HF, changement de fréquence, O.L.

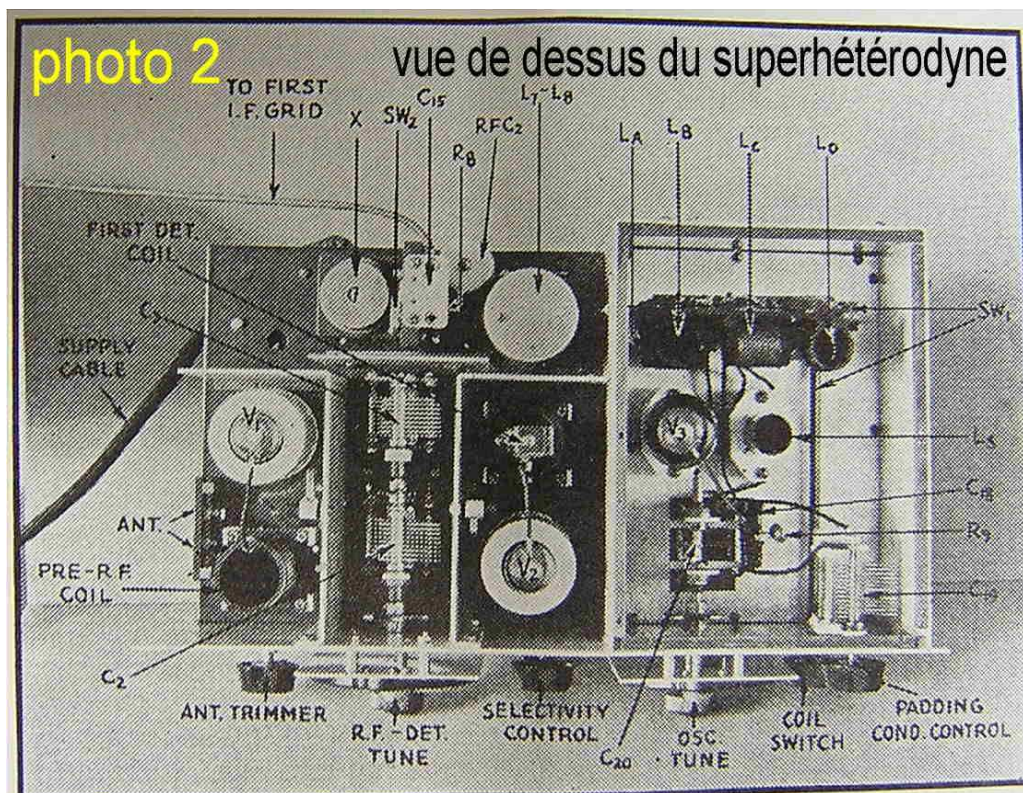
Article adapté par F6BCU avec documents d'époque

En août 1932 un article paraît dans QST il s'agit de la description de la première partie sur l'étude d'un prototype de récepteur de trafic spécialement conçu pour améliorer l'écoute dans les bandes radioamateurs. Ce super récepteur rassemble toutes les connaissances technologiques de l'époque et tranche dans sa conception car il ouvre la voie à la réception par changement de fréquence, ce nouveau système de réception qui désormais s'appelle réception superhétérodyne, va créer deux courants de radioamateurs : les anciens et les modernes.

- Nous retrouverons dans les anciens les OM traditionalistes de l'amplification directe, et de la détectrice à réaction, super réaction, les aficionados de l'auto-oscillateur
- Les modernes incontournables supporters du superhétérodyne, du changement de fréquence, des convertisseurs de fréquence sur 56 MHz...du pilotage quartz.

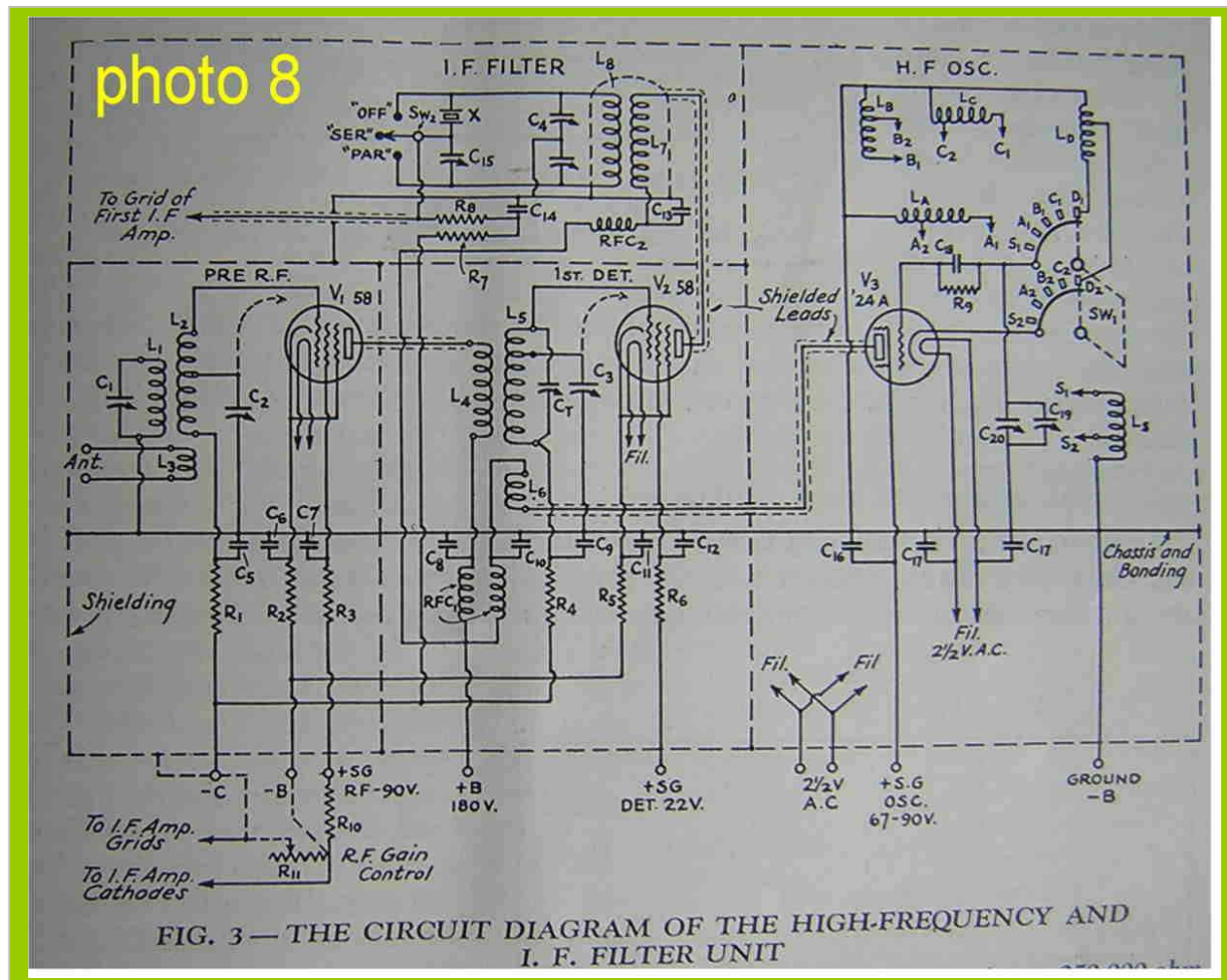
La première partie de l'article sera consacrée aux étages hautes fréquences du récepteur exactement comme l'article de QST ; la seconde partie, sera consacrée à la F.I., détection et B.F, parution de fin d'année du QST.





Ces 2 premiers clichés du récepteur indiquent tout de suite la construction moderne du récepteur superhétérodyne de l'A.R.R.L. avec son boîtier en métal bien fermé ; à remarquer les compartiments individuels encadrant chaque étage HF, compartiments métalliques, parfait blindage et isolation HF. La présentation extérieure est soignée avec démultiplicateur à friction (gros disque et bouton frotteur).

SCHÉMA PARTIE HF



L_1, L_2, L_3—Normal primary, secondary and antenna windings of National band-spread coils for r.f. stage. See Table I. L_4, L_5, L_6—Same as above for detector stage. See Table I. L_7, L_8—I. f. filter input transformer. See text for details. $L_9, L_{10}, L_{11}, L_{12}, L_{13}$—Oscillator coils. See Table II. C_1—Antenna trimmer condenser, 50-μfd. midget. C_2, C_3—Ganged 100-μfd. variable condensers. (Two National Type ST-100 with insulating coupling, or two-gang National Type 2 SE-100 or Hammarlund MCD-140 M). C_4—2 to 35-μfd. adjustable condenser, one in each detector coil form. (Hammarlund EC-35). C_5—Double-section filter tuning condenser (selectivity control), 140-μfd. per section. (Hammarlund MCD-140 M). C_6 to C_7, inclusive — 0.01-μfd. mica bypass condensers. C_8—250-μfd. mica grid condenser. C_9—Oscillator padding condenser, 200-μfd. midget. (Hammarlund MC-200 M). C_{10}—Oscillator tuning condenser, 3-μfd. min., 20-μfd. max. Midget type with fitted front and rear bearings. (Hammarlund MC-20 M Special).	R_1, R_4, R_7—Grid circuit isolating resistors, 250,000-ohm 1-watt. R_2—Pre-r.f. cathode resistor, 300-ohm 1-watt. R_3—Pre-r.f. screen-grid resistor, 5000-ohm 1-watt. R_5—Detector cathode resistor, 5000-ohm 1-watt. R_6—Detector screen-grid resistor, 50,000-ohm 1-watt. R_8—Grid coupling resistor for first i.f. stage, 1-megohm. R_9—Oscillator grid leak, 100,000-ohm 1-watt metallized type. R_{10}—Bleeder resistor for gain control circuit, 100,000-ohm 1-watt. R_{11}—Variable gain-control resistor, 2000-ohm tapered type. SW_1—Oscillator coil switch, two-circuit five-position. Mounted on National coil-switching panel. SW_2—Filter switch, single-pole double-throw miniature knife type or single-circuit three-position rotary type. RFC_1—High-frequency r.f. chokes (National Type 100). RFC_2—Intermediate-frequency choke (Hammarlund shielded Type SPC). All circuit "grounds" to chassis are bonded by No. 18 copper wire soldered to each terminal.
---	--

August, 1932

13

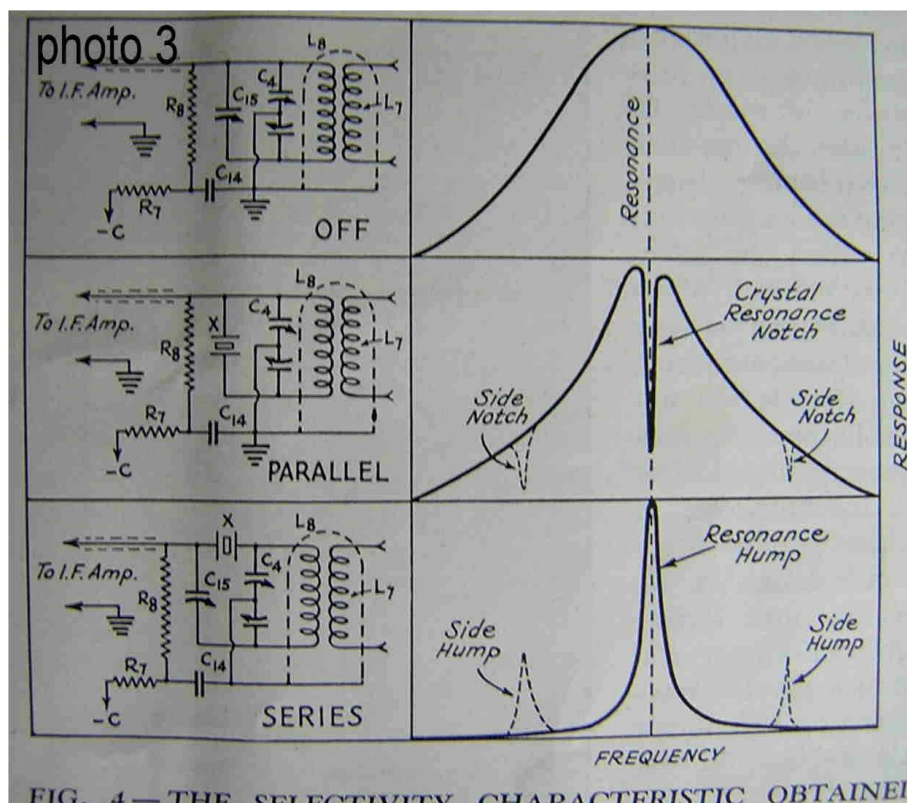
COMMENTAIRE TECHNIQUE SUR LE SCHÉMA

Le schéma, photographie 8 ci-dessus, comporte 3 tubes : V1, V2, V3 qui sont respectivement :

- V1 préamplificateur haute fréquence côté antenne accordé sur la bande à recevoir,
- V2 changeur de fréquence avec sortie sur la moyenne fréquence I.F. (detection unit)
- V3 oscillateur local (V.F.O.)

Tous ces éléments réunis forment la tête H.F. ultra moderne du superhétérodyne, autre particularité du montage, nous avons une commande de gain H.F. sur V1 (R.F. gain control).

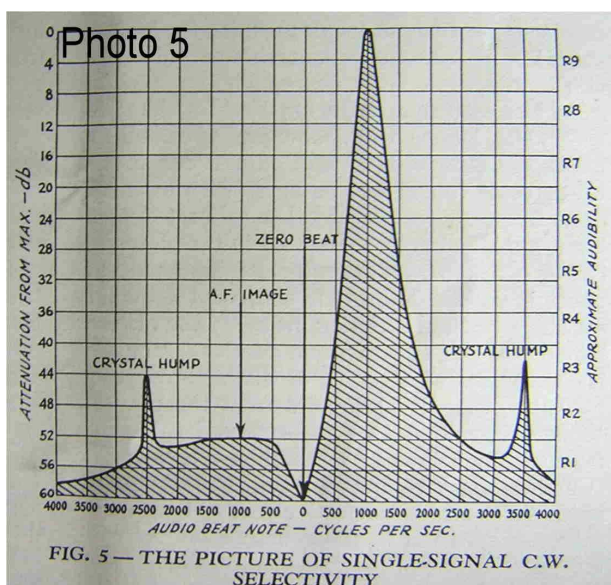
La partie la plus intéressante est la moyenne fréquence avec le filtre à quartz toujours d'actualité dans les années 1960



En parcourant la photo 3 on retrouve la mise en avant de l'avancée technologique :

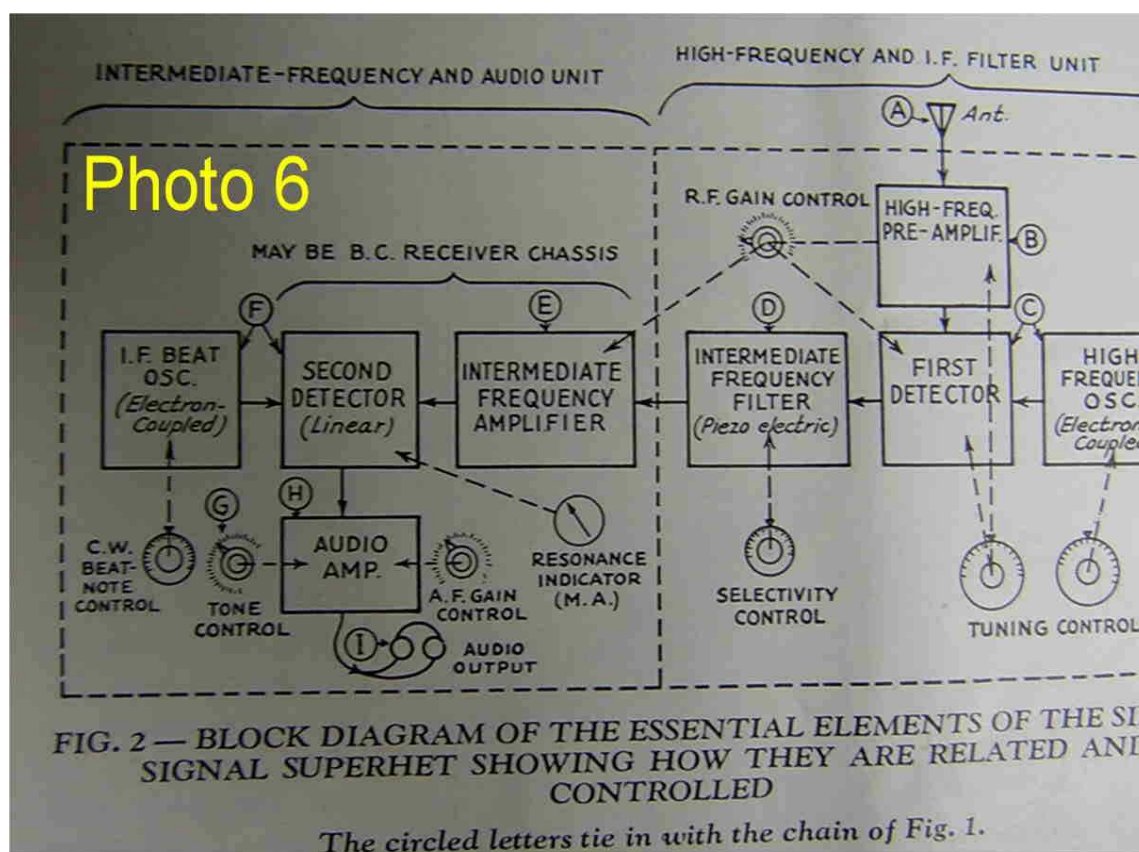
- 1^{ère} figure c'est la résonance et sélectivité de la F.I. sur ses propres circuits LC,
- 2^{ème} figure c'est la résonance parallèle propre au quartz qui est en service nous avons la fameuse crevasse c'est notre « **notch filter** » moderne, qui est réglable,
- 3^{ème} figure c'est la résonance série du quartz et sa super sélectivité activant le filtre à quartz CW à 400 Hz.

Ces perfectionnement de sélectivité demandent l'utilisation d'émetteurs très stables ; aux USA à l'époque on maîtrise parfaitement le pilotage par quartz, d'ailleurs on trouve tout fait des pilotes pour exciter un amplificateur HF de puissance délivrant + de 100 watts au kilowatt.



Voici Photo 5 le fameux pic de sélectivité télégraphie et son décalage de 1000Hz par rapport au battement Zéro de la porteuse.

SCHÉMA GÉNÉRAL DU RÉCEPEUR

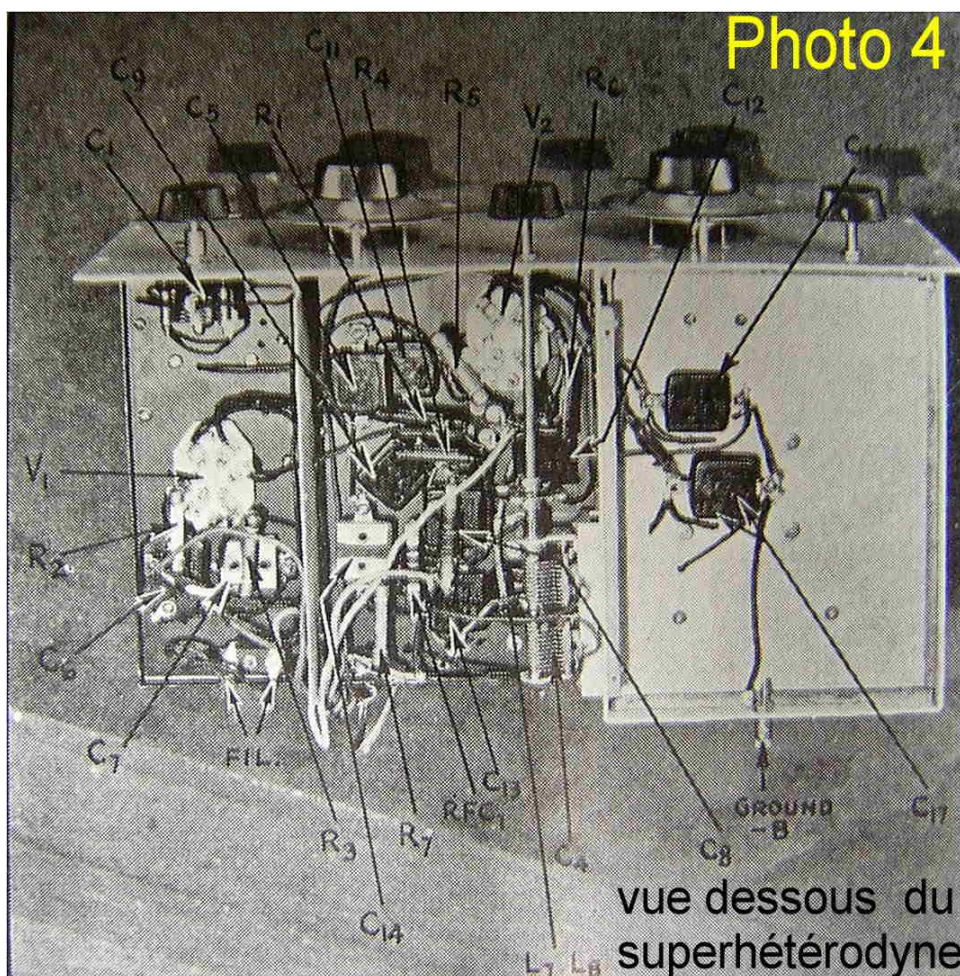


Voici le schéma général du récepteur on retrouve toutes les commandes externes manuelles d'un récepteur moderne :

- contrôle de la fréquence d'accord, accord du circuit d'antenne « Tuning contrôle »
- réglage de la sélectivité et du notch filter du filtre à quartz « Selectivity control »
- S /mètre « resonance indicator M.A »
- Réglage du gain HF sur l'étage d'entrée et chaîne F.I. « R.F. Gain control »
- Réglage de la note du BFO « Beat CW notch control »
- Réglage BF et tonalité « A.F. control—Tone control »

Remarque

La seule observation est que l'on ne parle pas encore de la C.A.G., ce qui ne saurait tarder...



Voici la photographie 4 avec une vue latérale des nombreuses commandes de façade.

Fin de la première partie

Série d'articles techniques **QST**

F6BCU Bernard MOUROT—RC de la Ligne bleue F8KHM

REMOMEIX –VOSGES— 03 novembre 2006